

АННОТАЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ

Направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

2019

Руководитель направления подготовки,
Декан ИСИ, к.т.н., доцент  Артюшин Д.В.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.01 История России

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик История и философия

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	112	3,11				
Самостоятельная работа	14	0,38				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой 18	зачет с оценкой 0,5				
Всего по дисциплине	144	4				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
	УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России
	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
	УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Представление этапов работы с современными информационными системами
	ОПК-2.2 Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий

Код и наименование индикатора компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	<p>Знает: специализированные информационно-коммуникативные ресурсы по истории, порядок доступа и правила работы с ними</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): работы с рекомендованными информационными ресурсами</p>
УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	<p>Знает: основные термины и понятия исторической науки</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): ведения дискуссии; умеет формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и культуры;</p>
УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	<p>Знает: этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выделять основные этапы исторического развития России, анализировать и сравнивать их характерные черты; выделять социально значимые проблемы и процессы.</p>
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	<p>Знает: ценностные основания межкультурного взаимодействия; культурные универсалии.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий.</p>
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	<p>Знает: движущие силы и закономерности исторического процесса, его многовариантность, основные факторы, обуславливающие специфику регионального развития.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня): рассмотрения ключевых проблем мировой и отечественной истории с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.</p>
УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	<p>Знает: особенности взаимодействия культур в исторической ретроспективе и его влияние на развитие мировой цивилизации.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявления влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.</p>
УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	<p>Знает: современные тенденции исторического развития России и особенности геополитической ситуации.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: анализирует исторические изменения геополитической обстановки.</p>
УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	<p>Знает: о полиэтничном и многоконфессиональном характере Российского государства на всем протяжении его истории</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявляет и анализирует влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p>
ОПК-2.1 Представление этапов работы с современными информационными системами	<p>Знает требования к выбору информационных ресурсов, основной и дополнительной литературы и источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и аутентичности исторической информации при выполнении домашнего задания по выбранной учебной теме</p>
ОПК-2.2 Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	<p>Знает принципы внешней и внутренней критики исторических источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации по истории, полученной из разноплановых источников</p>

Краткое содержание дисциплины:

1. Введение в курс «История России»
2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII в.
3. Русь в XIII–XV вв.
4. Россия в XVI–XVII вв.
5. Россия в XVIII в.
6. Российская империя в XIX — начале XX в.
7. Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991)
8. Современная Российская Федерация (1991–2022)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02 Химия

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ Кафедра-разработчик Физика и химия

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,78				
Самостоятельная работа	80	2,22				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36 экзамен	1				
Всего по дисциплине	180	5				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции		
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	«Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата»	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач

		профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции		

Краткое содержание дисциплины:

<i>Строение атома. Химическая кинетика и термодинамика. Растворы и дисперсные системы:</i>
Строение вещества
Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики
Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах
Растворы. Электролитическая диссоциация
Дисперсные системы и коллоидные растворы
<i>Химия металлов. Химия вяжущих. ВМС:</i>
Химия металлов
Основы химии вяжущих
Основы органической химии и химии высокомолекулярных соединений (ВМС)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) _____

Институт/факультет ФаУТ

Кафедра-разработчик НГиГ

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	160	4,44				
Самостоятельная работа	164	4,56				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет 18	0,5				
	Зачет 18	0,5				
	Экзамен 36	1				
Всего по дисциплине	396	11				

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

Краткое содержание дисциплины:

- Начертательная геометрия. Методы проецирования. Точка, прямая и плоскость на эюре Монжа. Позиционные задачи. Поверхности. Пересечение поверхностей.
- Инженерная графика. Стандарты чертежа. Проекционное черчение. Соединение деталей. Эскизирование и детализация
- Компьютерная графика. Создание и редактирование рабочей среды. Создание изображений с использованием базовых графических примитивов. Проекционное черчение средствами компьютерной графики.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.05 Инженерная геодезия

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Землеустройство и геодезия

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,67				
Самостоятельная работа	66	1,83				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет, экза. 54	1,5				
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p>	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК 3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК 3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК 3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
<p>ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработка проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	ОПК 5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием.
	ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК 5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
	<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и</p>
ОПК 6.4 Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ	

социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК 6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<i>Знает виды профессиональной деятельности и задачи геодезических измерений и контроля в строительном процессе. Имеет навыки (начального уровня) профессиональной деятельности посредством использования геодезических приборов. Имеет навыки (основного уровня) применения профессиональной терминологии.</i>
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<i>Знает технические особенности основного геодезического оборудования. Имеет навыки (начального уровня) выбора геодезических приборов для решения конкретных задач в области строительства. Имеет навыки (основного уровня) выбора методики измерений и его обоснования для решения конкретных геодезических задач.</i>
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<i>Знает проблемы отрасли и их решение. Имеет навыки (начального уровня) выбора методик решения задач. Имеет навыки (основного уровня) для обоснования решения геодезических задач и контроля измерений.</i>
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знает нормативно-правовую базу документов. Имеет навыки (начального уровня) использования нормативных документов для решения конкретных задач. Имеет навыки (основного уровня) в обороте документов.</i>
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<i>Знает методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации. Имеет навыки (начального уровня) в выборе решения конкретных задач геодезических измерений. Имеет навыки (основного уровня) решения инженерно-геодезических задач.</i>
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<i>Знает основную нормативно-техническую документацию геодезических приборов и измерений. Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технической документации для выбора геодезических приборов. Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технической документации для инструментальных геодезических наблюдений.</i>
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к	<i>Знает содержание требований нормативно-технической документации в области инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (начального уровня) использования нормативно-технической документации для обоснования геодезических работ.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
выполнению инженерных изысканий в строительстве	<i>Имеет навыки (основного уровня) обоснования технических допусков и погрешности геодезических работ в строительстве.</i>
ОПК 5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием.	<i>Знает методику и состав инженерно-геодезических изысканий. Имеет навыки (начального уровня) в обороте документации по инженерным изысканиям. Имеет навыки (основного уровня) в проведении изыскательских работ.</i>
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<i>Знает содержание ГКИНП и инструкций по проведению инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (начального уровня) использования международных стандартов и систем измерений. Имеет навыки (основного уровня) использования рекомендаций ГКИНП и топографо-геодезических работ.</i>
ОПК 5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	<i>Знает методики и порядок осуществления проектно-изыскательских работ. Имеет навыки (начального уровня) в работе с технической документацией. Имеет навыки (основного уровня) определения потребностей в ресурсах и сроков проведения изыскательских работ.</i>
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<i>Знает содержание и технологию инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (начального уровня) математическо-статистическое обоснование инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (основного уровня) выбора способов выполнения инженерно-геодезических работ.</i>
ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<i>Знает приборы и содержание работ линейных и угловых измерений, а также нивелирования поверхности. Имеет навыки (начального уровня) тахеометрической съемки. Имеет навыки (основного уровня) выполнения работ линейных и угловых измерений, а также нивелирования поверхности.</i>
ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	<i>Знает правила и требования оформления технической документации. Имеет навыки (начального уровня) цифрового сопровождения в оформлении результатов инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (основного уровня) оформления результатов инженерных изысканий.</i>
ОПК-5.9 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	<i>Знает способы обработки результатов инженерных изысканий и проверки полученных данных. Имеет навыки (начального уровня) использования геоинформационных систем для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Имеет навыки (основного уровня) обработки и контроля результатов инженерно-геодезических изысканий.</i>
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<i>Знает требования оформления инженерно-геодезических и топографических работ. Имеет навыки (начального уровня) использования средств автоматизации процесса оформления, представления и печати результатов инженерно-геодезических работ. Имеет навыки (основного уровня) оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий и расчетов.</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<p><i>Знает требования и правила по технике безопасности на топограф-геодезических работах и строительстве.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при проведении инженерно-геодезических изысканий.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) соблюдения требований и правил по технике безопасности на топограф-геодезических работах и строительстве.</i></p>
ОПК 6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	<p><i>Знание методики составления технического задания на проведение проектных работ.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на проектирование.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания по конкретным договорам.</i></p>
ОПК 6.4 Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ	<p><i>Знание состав и содержание проектных работ.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) по проведению проектных работ.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) составления заключений по результатам изыскательских работ.</i></p>
ОПК 6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	<p><i>Знание методик проведения экспертизы и нормативной базы.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) работы с проектной документацией по инженерным изысканиям.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) составления актов и прочих документов по результатам инженерных изысканий.</i></p>

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях. Прямая и обратная геодезическая задачи. Плановые геодезические сети. Способы сгущения сетей. Устройство теодолита, принципы измерения, теодолитная съемка. Поверки и юстировки теодолита.

Раздел 2. Виды и способы нивелирования. Уравнивание нивелирных ходов. Нивелирование поверхности по квадратам. Составление картограммы земляных масс. Определение объемов перемещаемого грунта. Способы изображения рельефа местности. Определение абсолютных отметок точек по топографической карте. Построение профиля по карте.

Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания и проектирование трассы линейных сооружений. Уравнивание нивелирного хода с внесением поправок. Определение фактических отметок связующих и промежуточных точек. Расчет пикетажа. Построение круговой кривой по данным пикетажа различными методами.

Раздел 4. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства зданий и сооружений. Плановая разбивка котлованов. Особенности разбивки осей сборного, монолитного и свайного фундаментов. Построение плановой и высотной опорных сетей на исходном горизонте. Основные сведения о наблюдениях за осадками и смещениями конструкций зданий и сооружений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О. 06 Иностранный язык

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений__

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик _____ «Иностранные языки»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	128	3				
Самостоятельная работа	133	4				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	63	2				
Всего по дисциплине	324	9				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений
Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
	УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.3 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный	Знает грамматику и лексику, основы научно-технического перевода для составления и перевода академических и профессиональных текстов Имеет навыки (начального уровня) перевода и составления академических и профессиональных текстов с родного языка на иностранный и с иностранного на русский
УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает грамматические формы и конструкции, лексику для осуществления повседневного, общекультурного и делового общения Имеет навыки (основного уровня) чтения, говорения, письма для повседневного, делового и профессионального общения

	<p>Имеет навыки (начального уровня) устной речи – выполнения сообщений, докладов, проектов (с предварительной подготовкой) на изучаемом иностранном языке в форме монологического и диалогического высказывания</p>
<p>УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке</p>	<p>Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обмениваться информацией в процессе диалогического общения (в соответствии с целями, задачами и условиями речевого взаимодействия, а также в связи с содержанием прочитанного/прослушанного текста), осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения</p>

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 включает базовую грамматику иностранного языка и страноведческие темы.

Раздел 2 охватывает базовую грамматику иностранного языка, общенаучные и профессионально-ориентированные темы, аннотирование и реферирование научных и публицистических статей.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07 Физика

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Физика и химия

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	176	4,9	-	-	-	-
Самостоятельная работа	148	4,1	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой 18	0,5	-	-	-	-
	зачет с оценкой 18	0,5	-	-	-	-
	экзамен 36	1	-	-	-	-
Всего по дисциплине	396	11	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Дисциплина является обязательной для изучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
	ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Краткое содержание дисциплины:

- Механика: основные кинематические характеристики и уравнения поступательного движения; основные кинематические характеристики и уравнения вращательного движения; динамика поступательного движения (решение основной задачи механики на основе законов Ньютона); динамика вращательного движения (момент инерции, момент силы, момент импульса, теорема Штейнера, основной закон динамики вращательного движения); работа, мощность, энергия, законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.

- Электричество и магнетизм: электростатика, постоянный электрический ток и его характеристики, закон Ома, закон Джоуля - Ленца, магнитное взаимодействие, магнитное поле, электромагнитная индукция.

- Колебания и волны: гармонические колебания и их характеристики, уравнение колебаний, гармонический осциллятор, сложение колебаний, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, волновые процессы и их классификация, уравнение бегущей волны, волновое уравнение, электромагнитные волны.

- Волновая и квантовая оптика: интерференция волн, дифракция волн, поляризация волн, квантовые свойства электромагнитного излучения, тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона.

- Элементы квантовой физики и физики атома: экспериментальные данные о структуре атомов, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, волновая функция, основное уравнение квантовой механики, принцип неопределенностей.

- Молекулярная физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория, уравнение состояния идеального газа, термодинамические параметры, 1-е и 2-е начала термодинамики, элементы физической кинетики.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 Высшая математика

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет _____

— — — — — — — — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — — — — — — — —
—

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	288	8
Самостоятельная работа	171	4,75
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 18	0,5
	зачет 18	0,5
	зачет 9	0,25
	экзамен 36	1
Всего по дисциплине	540	15

**Место дисциплины в структуре ООП:
базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)	
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
		ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
		ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
		ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
		ОПК-1.9 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
		ОПК-1.10 Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной	

		деятельности
ОПК - 11	Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.8 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей

Краткое содержание дисциплины:

Определители и матрицы. Системы линейных уравнений. Линейное векторное пространство.
 Понятие системы координат. Уравнения линий на плоскости и плоскости в пространстве. Введение в математический анализ. Основные понятия.
 Предел последовательности. Предел функции. Дифференцирование функции одной переменной.
 Дифференцирование функций нескольких переменных. Комплексные числа. Многочлены в комплексной области. Неопределенный интеграл.
 Определенный интеграл. Несобственные интегралы.
 Обыкновенные дифференциальные уравнения. Кратные интегралы.
 Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы
 Числовые и функциональные ряды.
 Ряды Фурье. Элементы теории уравнений математической физики. Дискретная математика.
 Математическое программирование. Методы исследования систем.
 Теория вероятностей и математическая статистика.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Введение в информационные технологии и программирование

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) Строительство бетонных большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик ИВС

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	80	2,22				
Самостоятельная работа	109	3,03				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 9 замен 18	зачет 0,25 замен 0,5				
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни; ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук;

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы	УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
------	---	---

	ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.10 Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Представление этапов работы с современными информационными системами ОПК-2.3 Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины:

- Введение в информационные технологии
- Технологии хранения, поиска и сортировки данных
- Алгоритмизация и программирование

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.10 Теоретическая механика

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Механика

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	176	4,89	-	-	-	-
Самостоятельная работа	130	3,61	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	54	1,5	-	-	-	-
Всего по дисциплине	360	10	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
	ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.17. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по теоретической механике при изучении курса «Теоретическая механика».</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчётов, оформления результатов расчёта</i></p>
<p>ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p><i>Знает фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по теоретической механике при изучении курса «Теоретическая механика».</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчётов, оформления результатов расчёта</i></p>
<p>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий</p>	<p><i>Знает фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по теоретической механике при изучении курса «Теоретическая механика».</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчётов, оформления результатов расчёта</i></p>
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p><i>Знает фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по теоретической механике при изучении курса «Теоретическая механика».</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчётов, оформления результатов расчёта</i></p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-6.17. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p><i>Знает требования, предъявляемые к расчётным схемам сооружений.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) выбора рациональной расчётной схемы.</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) применения существующих программных средств для проведения расчётов.</i></p>

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1: Основные понятия статики. Произвольная плоская система сил. Расчет плоских ферм. Определение реакций опор конструкций. Расчет составных конструкций. Произвольная пространственная система сил. Центр тяжести твердого тела. Устойчивость при опрокидывании.

Раздел 2: Введение в кинематику. Определение компонент ускорения. Простейшие движения тела. Передаточные механизмы. Плоское движение. Способ полюса. Многозвенные механизмы. Сложное движение точки. Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Сложное движение тела.

Раздел 3: Введение в динамику. Решение первой задачи. Решение второй задачи динамики. Свободные колебания точки. Вынужденные колебания. Механическая система. Работа сил. Теорема об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении количества движения. Принцип возможных перемещений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Инженерная геология

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный

Кафедра-разработчик Геотехника и дорожное строительство

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33	-	-	-	-
Самостоятельная работа	60	1,67	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	1	-	-	-	-
Всего по дисциплине	144	4	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характер
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	ОПК-5.2. Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3. Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.7. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.8. Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9. Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.3. Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
	ОПК-6.4. Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ
	ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	<p><i>Знает</i> характеристику угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения (процессы деформации грунтов; процессы, вызванные течением подземных вод; склоновые процессы; мерзлотные процессы и т.п.);</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> распознавания угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... идентификации угроз и анализа причин возникновения опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p>
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характер	<p><i>Знает</i> методы идентификации угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выбора методов защиты от природных геологических процессов и активизированных в результате техногенеза;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... оценки угроз и принятия обоснованных инженерных решений для защиты человека от опасных геологических процессов природного и техногенного характера.</p>
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><i>Знает</i> основные термины и определения, применяемые в инженерной геологии;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> применения профессиональной терминологии в инженерной геологии при описании основных сведений об объектах и процессах исследования;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... использования профессиональной терминологии при описании объектов и процессов профессиональной деятельности, необходимой для разработки строительной документации.</p>
ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> способы поиска, обработки и систематизации информации о современных технологиях и об опыте решения задач в системе инженерно-геологических изысканий;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> систематизации информации об опыте решения задач защиты от геологических процессов;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... выбора метода сбора и систематизации информации об опыте решения геотехнических задач профессиональной деятельности;</p>

<p>ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p><i>Знает...</i> законы жизни природной и, в частности, геологической среды, происходящих в ней изменений при воздействии человека, а также мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> установления наличия возможных изменений разного масштаба в геологической среде под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, качественно влияющих на условия их работы и геологическую обстановку застроенной территории; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> формулирования задач с целью оценки и обеспечения взаимодействия сооружений с геологической средой с минимальным ущербом для нее, осуществления проектирования, возведения сооружений и выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных геологических и инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий.</p>
<p>ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает...</i> проектную, нормативную, правовую, нормативно-техническую документацию для решения инженерно-геологических задач; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выбора проектной, нормативной, правовой, нормативно-методической документации для выбора мероприятий по борьбе с опасными геологическими и инженерно-геологическими процессами; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> профессионального выбора, восприятия и использования проектной, нормативной, правовой, нормативно-методической документации для решения геотехнических задач.</p>
<p>ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p><i>Знает...</i> проблемы отрасли, способы и методы решения инженерно-геологических задач; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативной документации; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> по профессиональному выбору способа или методики решения геотехнических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p>
<p>ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает...</i> основные виды работ и задачи, а также основные ресурсы при организации инженерной защиты от опасных и негативных геологических процессов и явлений; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления перечней работ и ресурсов для выполнения мероприятий по защите от опасных и негативных геологических процессов и явлений; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> составления перечня инженерно-геологических работ и ресурсов, необходимых для решения геотехнических задач.</p>
<p>ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p>	<p><i>Знает...</i> комплекс природных факторов, влияющих на строительство; способы оценки инженерно-геологических условий строительства, а также перечень и характеристики опасных инженерно-геологических процессов и мероприятия по их предупреждению; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> районирования территории по категориям сложности инженерно-геологических условий строительства; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> комплексной оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий.</p>

<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p><i>Знает...</i> действующие нормативно-технические документы для выполнения геотехнического обоснования условий строительства и регулирования деятельности инженерно-геологических изысканий для строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, необходимых для проведения геотехнического обоснования проектов; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> по профессиональному выбору, восприятию и использованию нормативно-правовых или нормативно-технических документов, необходимых для проведения инженерно-геологических изысканий для строительства;</p>
<p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p><i>Знает...</i> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выявления и применения для решения инженерно-геологических задач основных положений свода правил (СП) «Инженерные изыскания для строительства»; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> профессионального выявления, восприятия и использования основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве.</p>
<p>ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием</p>	<p><i>Знает...</i> состав необходимых и достаточных работ по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с техническим заданием; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выявления факторов, определяющих и уточняющих состав и объем изыскательских работ; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> определения состава работ по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с заданием и в зависимости от исходных данных.</p>
<p>ОПК-5.2. Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<p><i>Знает...</i> основные виды нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию инженерно-геологических изысканий в строительстве; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выбора основной нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геологических изысканий в строительстве; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> профессионального выбора, восприятия и использования нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геологических изысканий в строительстве.</p>
<p>ОПК-5.3. Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ</p>	<p><i>Знает...</i> факторы, определяющие и уточняющие состав, объем и сроки изыскательских работ <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> определения потребности в ресурсах и выбора видов проведения инженерно-геологических работ для строительства; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> профессионального определения потребности в ресурсах и установления сроков проведения проектно-изыскательских работ.</p>

<p>ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p>	<p><i>Знает...</i> основные отличия и способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>...выбора способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>...профессионального выбора основного способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства.</p>
<p>ОПК-5.7. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p>	<p><i>Знает...</i> основные операции и способы ведения операций инженерно-геологических изысканий для строительства, такие как: зондирование, бурение скважин, определение коэффициента фильтрации в шурфах, определение влажности и плотности грунта; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>...выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства (чтения геологических карт, построение геологических и гидрогеологических разрезов; определения минералов и горных пород по образцам; оценки гидрогеологического режима, состава грунтовых вод и особенностей грунтов в районе строительства; методику документирования результатов инженерных изысканий); <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства.</p>
<p>ОПК-5.8. Документирование результатов инженерных изысканий</p>	<p><i>Знает...</i> основные фактические материалы и методику документирования результатов инженерных изысканий; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... составления основных документов при обработке результатов инженерно-геологических изысканий, показывать на картах и разрезах проявления инженерно-геологических процессов и т.п.; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального документирования результатов инженерно-геологических изысканий и составления отчетов.</p>
<p>ОПК-5.9. Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий</p>	<p><i>Знает...</i>необходимые способы и расчеты для обработки результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... расчетов для обработки результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... корректного выбора способа обработки и выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерно-геологических изысканий.</p>
<p>ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий</p>	<p><i>Знает...</i> содержание глав отчета и приложений по инженерно-геологическим изысканиям; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... составления оглавления отчета по инженерно-геологическим изысканиям; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... оформления и представления результатов инженерно-геологических изысканий.</p>
<p>ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	<p><i>Знает...</i>правила и требования охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям.</p>

<p>ОПК-6.3. Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>	<p><i>Знает</i> требования к составу отчетных документов об инженерно-геологических изысканиях, а также перечень необходимых работ в составе технического задания, который предполагается исходя из геологических условий участка строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>...составления основных документов при проведении инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>...составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования.</p>
<p>ОПК-6.4. Составление проекта заключения по результатам изыскательских работ</p>	<p><i>Знает</i>... камеральную обработку результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... оформления и представления результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... камеральной обработки и формализации в виде отчетной документации результатов инженерно-геологических изысканий; профессионального документирования результатов инженерно-геологических изысканий.</p>
<p>ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы</p>	<p><i>Знает</i> требования к оценке достаточности и достоверности результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оценки полноты информации результатов инженерно-геологических изысканий; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... оценивания достаточности и достоверности информации результатов инженерно-геологических изысканий;</p>

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Инженерная геология как наука о рациональном использовании ресурсов земной коры в строительных целях и охране природной (геологической) среды.

Раздел 2. Основы общей геологии.

Раздел 3. Основы грунтоведения.

Раздел 4. Подземные воды.

Раздел 5. Инженерная геодинамика.

Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания для градостроительства и картирование территории.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.12 Строительные материалы
(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) специализация "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Институт/факультет Технологический

Кафедра-разработчик Технологии строительных материалов и деревообработки

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,06				
Самостоятельная работа	75	2,1				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	45	1,25				
КП	-					
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится

Блок 1. Дисциплины (модули): обязательная часть

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Б1.О.02 Химия, Б1.О.07 Физика
Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук

ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Знает основные термины и определения в области строительного материаловедения Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для характеристик строительных материалов, особенности процессов производства и применения ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности Знает информацию о методологии решения задач в области строительного материаловедения

		<p>Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации об опыте решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>Знает основные проблемы и направления развития строительной индустрии по выпуску материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных задач и направлений модернизации в сфере строительных материалов</p> <p>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные виды нормативных документов, регламентирующих производство и применение строительных материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативных документов применительно к конкретной проблеме, связанной с получением или применением строительного материала в конструкциях с учетом их функционального назначения</p> <p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Знает методы и способы решения типовых задач по технологии строительных материалов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и способов решения различных задач в области строительных материалов</p> <p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знает основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве. Факторы, определяющие их выбор при проектировании сооружений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня материалов, необходимых для изготовления/возведения конструкции с учетом особенностей эксплуатации и воспринимаемых нагрузок</p> <p>ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p> <p>Знает рациональные области применения основных групп строительных материалов, альтернативные варианты решений по их использованию</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора строительных материалов для строительных конструкций</p> <p>ОПК-3.15 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>Знает показатели качества основных строительных материалов</p>
--	--	--

		Имеет навыки (начального уровня) проведения экспериментальных исследований свойств основных строительных материалов на основе стандартных методик
--	--	---

Краткое содержание дисциплины:

1 Взаимосвязь состава, строения и свойств основных групп строительных материалов: значение и классификация строительных материалов. Нормативная база. Основные понятия строительного материаловедения. Основные типы микро и макроструктур, основные элементы структуры и базовые взаимосвязи структуры и свойств строительных материалов; способы управления параметрами структуры строительного материала. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов.

2 Композитные конструкционные материалы на неорганических вяжущих: Основы полиструктурной теории проектирования композиционных материалов. Минеральные вяжущие вещества. Определение, классификация по типам твердения. Воздушные вяжущие вещества – гипсовые вяжущие, воздушная известь, магнезиальные вяжущие, жидкое стекло: сырье, технология получения, химический состав, особенности твердения, свойства и области применения, методы испытания качества. Изделия на основе гипсовых вяжущих. Силикатные изделия. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Сырье и технология производства. Химический, минеральный и фазовый составы клинкера. Вещественный состав портландцемента. Твердение. Основные сведения о коррозии цементного камня. Показатели качества и особенности свойств. Области применения. Методы испытания. Способы регулирования свойств портландцемента. Алюминатные цементы. Сырье и технология производства. Химический и минеральный состав. Твердение при нормальных и повышенных температурах. Показатели качества и особенности свойств. Области применения. Тяжёлый бетон. Основные понятия, классификация. Материалы для изготовления, технические требования к заполнителям. Бетонная смесь, её характеристики и методы испытаний. Факторы, влияющие на реологию бетонных смесей. Закон прочности бетона И. Боломея-Б.Г. Скрамтаева. Однородность прочности и понятие класса бетона по прочности. Показатели качества бетона и стандартные методы испытания. Подбор состава тяжелого бетона. Производственные факторы прочности бетона. Добавки в бетоны. Легкие и ячеистые бетоны. Мелкозернистый бетон. Понятие железобетона, его преимущества и недостатки. Совместная работа бетона с арматурой. Физико- механические свойства железобетона. Строительные растворы. Классификация. Материалы для строительных растворов. Показатели качества и свойства. Стандартные методы испытания. Сухие строительные смеси. Преимущества сухих строительных смесей перед традиционными растворными смесями. Коррозия бетона.

3 Полимерные композитные конструкционные материалы _____ Древесные материалы. Пути улучшения эксплуатационных свойств битумов. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Стандартные методы испытания.

Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения.

Лакокрасочные материалы. Состав. Классификация красочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Виды красочных составов.

Печать термопластичными полимерами: особенности процесса, применяемые материалы и оборудование. Перспективные области применения.

4 Металлические сплавы: Диаграммы состояния расплавов черных и цветных металлов. Химико-термическая обработка металлов. Основы классификации. Способы защиты от коррозии Гидроизоляционные и водоотталкивающие защитные материалы. Металлические материалы в строительстве. Общие сведения. Сталь. Чугун. Основы технологии получения. Физико-механические свойства сталей. Основные направления модифицирования структуры и свойств сталей. Конструкционные строительные стали. Арматурная сталь: классификация, физико-механические свойства, классы арматуры, арматурные изделия.

Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.13 Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
 (шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик Механика

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	208	5.75				
Самостоятельная работа	143	4				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, экзамен)	зачет 9 экзамен 36 экзамен 36	зачет 0.25 экзамен 1 экзамен 1				
Всего по дисциплине	432	12				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Изучению предшествует следующие дисциплины (модули):

- Б1.О.10 Теоретическая механика.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

ОПК-1, ОПК-6

(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения (ий), обоснование граничных и начальных условий.
	ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом	ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
	ОПК-6.17 Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.	строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
	ОПК-6.18 Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.	<i>Знает</i> фундаментальные основы высшей математики, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> применять полученные знания по механике деформируемого твердого тела при определении напряженно-деформированного состояния твердого тела
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.	<i>Знает</i> основные механические характеристики различных материалов твердого тела и методы их определения. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> экспериментального определения механических характеристик материала, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния твердого тела
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения (ий), обоснование граничных и начальных условий.	<i>Знает</i> виды разрешающих уравнений и записи граничных условий для определения напряженно-деформированного состояния твердого тела. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> получения разрешающих уравнений и записи граничных условий при определении напряженно-деформированного состояния твердого тела.
ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.	<i>Знает</i> фундаментальные законы механики деформируемого твердого тела <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> применять основные законы механики деформируемого твердого тела при определении напряженно-деформированного состояния твердого тела
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).	<i>Знает</i> виды нагрузок и воздействий на элементы зданий (сооружений). <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> математического описания нагрузок и воздействий на здание (сооружение)
ОПК-6.17 Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	<i>Знает</i> требования, предъявляемые к расчетным схемам сооружений <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выбора рациональной расчетной схемы при определении напряженно-деформированного состояния элемента строительных конструкций от действия внешних нагрузок
ОПК-6.18 Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.	<i>Знает</i> основные практические приемы расчета элемента строительных конструкций по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения напряженно-деформированного состояния элемента строительных конструкций при различных воздействиях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<i>Имеет навыки (начального уровня) применения существующих программных средств для проведения расчетов</i>

Краткое содержание дисциплины:

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ.

- Основные понятия. Напряжения, внутренние усилия и их взаимосвязь.
- Центральное растяжение-сжатие (простейшая деформация стержня).
- Механические свойства материалов при центральном растяжении-сжатии.
- Геометрические характеристики плоских сечений.
- Напряженное состояние материала в точке тела.
- Плоский поперечный изгиб. Определение напряжений.
- Плоский поперечный изгиб. Определение перемещений.
- Кручение.
- Теории прочности.
- Сложное сопротивление.
- Устойчивость сжатых стержней.
- Продольно-поперечный изгиб.
- Расчет балок на упругом основании.
- Динамическое действие нагрузок.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ И ПЛАСТИЧНОСТИ.

- Задачи и методы теории упругости.
- Теория напряженно-деформированного состояния в точке.
- Основные уравнения теории упругости.
- Плоская задача теории упругости.
- Теория изгиба тонких плит и методы их расчёта.
- Вариационные методы решения задач теории упругости.
- Основы деформационной теории пластичности.

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.14 Философия

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01_Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик Истории и философии

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33				
Самостоятельная работа	42	1,16				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, экзамен)	зачет с оценкой 3	зачет 0.5				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Б1.О.10 Теоретическая механика.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и) УК-1 УК-4 УК-5 ОПК-2 ОПК-1, ОПК-6

(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
	УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
	УК-1.6 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК-1.7 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
ОПК-2 Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знает проблемные ситуации в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии Имеет навыки (начального уровня) описания проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает составные части проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии и связи между ними Имеет навыки (начального уровня) выявления составных частей проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии и связей между ними
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает основные методы систематизации информации Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации по проблеме
УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	Знает информационные ресурсы для поиска информации о проблемных ситуациях в области философского знания
УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	Знает содержание диалектики как учения о развитии, теории и методе познания, понятие «противоречие» и функции противоречий в определении адекватности информации о проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности информации, ее достоверности путем выявления в ней диалектических и формально-логических противоречий.
УК-1.6 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает понятие системы, особенности системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира. Имеет навыки (основного уровня) выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
УК-1.7 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает методы критического анализа Имеет навыки (основного уровня) выбора методов критического анализа проблемной ситуации
УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; умеет формулировать и аргументированно отстаивать свои выводы с применением философского понятийного аппарата.
УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	Имеет навыки (начального уровня) ведения дискуссии на государственном языке Российской Федерации
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия, понятие «культурная универсалия». Имеет навыки (начального уровня) выделения ценностных оснований межкультурного взаимодействия, определения его места в формировании культурных универсалий

ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Имеет навыки (начального уровня) изложения информации по рассматриваемой философской проблеме со ссылками на информационные ресурсы
--	--

Краткое содержание дисциплины:

Философия в системе знаний и ее роль в жизни человека и общества.

Философия Древнего Востока. Античная философия

Тецентризм средневековой философии. Гуманистический смысл философии Возрождения.

Философия Нового времени. Философия эпохи Просвещения

Немецкая классическая философия. Современная западноевропейская философия

Русская философия IX-XX вв.

Проблема познания в философии. Социальная философия

Философия науки и философия техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 Архитектура

Код и направление подготовки (специальность): 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет: Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик: Городское строительство и архитектура

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,3	-	-	-	-
Самостоятельная работа	42	1,2	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Диф.зачет	0,5	-	-	-	-
Всего по дисциплине	108	3	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

		ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа

Краткое содержание дисциплины: целью освоения дисциплины «Архитектура» является приобретение студентами знаний о приемах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования зданий и сооружений, умений разработки конструктивных решений гражданских зданий из мелкогабаритных элементов как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16 Химия в строительстве

Код и направление подготовки (специальность): 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет: Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик: ФиХ

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33	-	-	-	-
Самостоятельная работа	51	1,42	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	0,25	-	-	-	-
Всего по дисциплине	108	3	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления) характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<i>Знает</i> характеристику физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выявляет химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выявляет и классифицирует химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности...

<p>ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>	<p><i>Знает</i> характеристику химического процесса (явления), характерную для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> характеризует химические процессы (явления) <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>...характеризует химические процессы (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</p>
<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результатобучения по дисциплине</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает</i> базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> базовые физические и химические законы... <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности...</p>

Краткое содержание дисциплины:

Свойства элементов, входящих в состав строительных вяжущих материалов
Свойства соединений, составляющих основу неорганических строительных вяжущих материалов
Физико-химические основы твердения минеральных вяжущих веществ.
Химическая кинет
Фазовое равновесие
Коррозия строительных материалов и защита от нее
Поверхностные явления и дисперсные системы
Полимеры в строительстве. ВМС

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17 Информационное моделирование в строительстве

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) _____

Институт/факультет ФаУТ

Кафедра-разработчик НГиГ

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1.33				
Самостоятельная работа	51	1.42				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет 9	0.25				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика;
- Введение в информационные технологии и программирование;
- Архитектура;
- Строительные материалы.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ОПК-3	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
-------	---	---

Краткое содержание дисциплины:

- Ограждающие конструкции. Стены. Инструменты создания стен. Типы стен и перегородок. Привязка элементов. Создание и редактирование проемов в стенах и перегородках. Элементы заполнения проемов
- Перекрытия и покрытия. Создание и редактирование перекрытий и покрытий. Типы конструкций перекрытия и покрытия.
- Лестницы и ограждения. Создание и редактирование лестниц и ограждений
- Выполнение спецификаций по готовой модели здания. Приемы работы со спецификациями

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Механизации строительства

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

"Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Институт/факультет

Строительный

Кафедра-разработчик

МиАП

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,78				
Самостоятельная работа	44	1,22				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36 (экзамен)	1,0				
Всего по дисциплине	144	4				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
Тип профессиональной деятельности: технологический		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	<p>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p> <p>ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p>

		<p>ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p> <p>ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций</p> <p>ОПК-3.13 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p> <p>ОПК-3.15 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>ОПК-3.16 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p>ОПК-3.17 Оценка экономических условий функционирования предприятия</p>
ОПК-3.1	<p>Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знание объектов и основных процессов профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки (начального уровня) выбора нормативов, материалов и оборудования для проведения конкретных расчетов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.</p>
ОПК-3.2	<p>Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида средств механизации.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.</p>
ОПК-3.3	<p>Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Знает основные законы физических явлений и процессов применительно к механизмам воздействующих на грунты с учетом инженерно-геологических условий строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) математического описания нагрузок и воздействий на грунты в результате взаимодействия рабочих органов с основаниями или объектами воздействий.</p>
ОПК-3.4	<p>Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для</p>	<p>Знает современные методики применения средств механизации с учетом выбранной планировочной схемы конструкции здания (сооружения).</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования применения основных способов применения средств механизации производственных процессов.</p>

	решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-3.5	Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знание общего устройства современных средств механизации в зависимости от вида выполняемых работ. Имеет навыки (основного уровня) анализа и применения основных видов средств механизации и их элементов применительно к предметной области
ОПК-3.6	Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает требования, предъявляемые к средствам механизации Имеет навыки (начального уровня) выбора рационального комплекса для выполнения профессиональной деятельности.
ОПК-3.7	Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знает основные практические приемы применения механизмов и машин в зависимости от условий, материалов и сроков проведения работ. Имеет навыки (основного уровня) определения оптимального времени воздействия рабочего органа на материал и среду.
ОПК-3.8	Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знает основные законы физических явлений и процессов применительно к механизмам воздействующих на грунты с учетом инженерно-геологических условий строительства. Имеет навыки (основного уровня) математического описания нагрузок и воздействий на грунты в результате взаимодействия рабочих органов с основаниями или объектами воздействий.
ОПК-3.9	Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знает требования, предъявляемые к оценке качества средств механизации. Имеет навыки (основного уровня) выбора основных средств механизации на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.10	Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида средств механизации. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов

ОПК-3.11	Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знает основные приемы ведения работ в стеснённых условиях городской застройки. Знает основные свойства строительных материалов. Имеет навыки (основного уровня) выбора строительных механизмов в зависимости от применяемых материалов Имеет навыки вариантного проектирования и выбора оптимального решения (начального уровня).
ОПК-3.12	Оценка условий работы строительных конструкций	Имеет навыки вариантного проектирования и выбора оптимального решения (начального уровня)
ОПК-3.13	Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Иметь навыки (начального уровня) выбора нормативов, материалов и оборудования для проведения конкретных расчетов по воздействию на окружающую среду.
ОПК-3.14	Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знает основные свойства строительных материалов. Имеет навыки (основного уровня) выбора строительных механизмов в зависимости от применяемых материалов Имеет навыки вариантного проектирования и выбора оптимального решения (начального уровня).
ОПК-3.15	Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знает основные свойства строительных материалов. Имеет навыки (основного уровня) выбора строительных механизмов в зависимости от применяемых материалов и требований, предъявляемых к оценке их качества. Владеет методами экспериментальных исследований свойств материалов и конструкций. Имеет навыки вариантного проектирования и выбора оптимального решения (начального уровня).
ОПК-3.16	Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знает методы и способы обеспечения объекта электричеством и безопасными методами ведения работ (начального уровня). Имеет навыки проверки работоспособности электрических цепей (начальный уровень).
ОПК-3.17	Оценка экономических условий функционирования предприятия	Имеет навыки оценки экономической эффективности принятых решений в условиях неопределенности.

Краткое содержание дисциплины:

Тема (раздел) 1(1). Введение. Классификация строительных машин. Общее устройство и конструктивные особенности машин.

Тема(раздел) 2(2). Рабочий процесс, его характеристики и эффективность. Привод и ходовые устройства строительных машин.

Тема(раздел) 3(3). Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины.

Тема(раздел) 4(4). Грузоподъёмные машины и оборудование: лебёдки, домкраты, подъёмники, краны. Виды кранов и их грузовысотные характеристики.

Тема(раздел) 5(5). Землеройные и землеройно-транспортные машины. Рабочие органы машин. Машины для поверхностного уплотнения грунтов.

Тема(раздел) 6(6). Машины для свайных работ, бурильные машины. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей.

Тема(раздел) 7(7). Машины для резки и правки арматуры.

Ручные машины (механизированный инструмент). Оборудование для отделочных и покрасочных работ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.20 Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооруженийНаправленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооруженийИнститут/факультет Инженерно-строительный институтКафедра-разработчик «Кадастр недвижимости и право»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,3				
Самостоятельная работа	51	1,4				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	0,3				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

Обязательная часть

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

код и наименование компетенции (результат освоения)	код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8. Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	<i>Знает приёмы выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Имеет навыки (начального уровня) применения норм законодательства при возникновении угрозы террористического акта Имеет навыки (основного уровня) выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</i>

код и наименование компетенции (результат освоения)	код и наименование индикатора достижения компетенции

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции
	УК-10.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
	УК-10.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-10.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции	<i>Знает основные положения антикоррупционного законодательства</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно-правовыми документами</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом</i>
УК-10.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	<i>Знает способы анализа законодательства о противодействии коррупции</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) выявления задач, решаемых с применением правовых знаний</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) ориентации в нормативно-правовой базе, включая законодательств в сфере строительства и антикоррупционное законодательство</i>
УК-10.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами	<i>Знает основы отраслей российского права и законодательства</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) ориентации в нормативно-правовой базе</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) применения норм законодательства в соответствующих условиях</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции (результат освоения)	Результат обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
--	----------------------------------

<p>ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает нормативную базу в сфере строительства; особенности строительного контроля и государственного строительного надзора; основания возникновения юридической ответственности за нарушение требований законодательства в сфере строительства</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) поиска и выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) реализации норм законодательства в сфере строительства</i></p>
--	---

<p>Код и наименование компетенции (результат освоения)</p>	<p>Имя индикатора достижения компетенции</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>

<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результат обучения по дисциплине</p>
<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-</p>	<p><i>Знает источники правового регулирования деятельности в сфере строительства, вопросы</i></p>
<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результат обучения по дисциплине</p>
<p>технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p><i>территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования (включая инженерные изыскания), капитального строительства, капитального ремонта и реконструкции объектов капитального строительства; нормативные требования при предоставлении земельных участков для строительства, их использовании и застройке</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) выбора категорий и терминов для составления распорядительной документации в сфере строительства, применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм законодательства в сфере строительства</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) анализа законодательства в сфере строительства и практику его применения</i></p>

<p>Код и наименование компетенции (результат освоения)</p>	<p>Имя индикатора достижения компетенции</p>
--	--

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.7. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
	ОПК-9.11. Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
	ОПК-9.12. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-9.7. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	<i>Знает способы и приёмы выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации Имеет навыки (начального уровня) поиска</i>
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
организации	<i>нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации</i>
ОПК-9.11. Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	<i>Знает способы и приёмы выбора нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</i>

<p>ОПК-9.12. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p>	<p><i>Знает правовые нормы, устанавливающие способы контроля за соблюдением мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, устанавливающих способы контроля за соблюдением мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) применения правовых норм, устанавливающих способы контроля за соблюдением мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</i></p>
--	--

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 Введение в курс «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски»

Раздел 2 Основы отраслей российского права

Раздел 3 Правовое регулирование строительства

Раздел 4 Законодательство в сфере противодействия коррупции

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.21 Социальное взаимодействие в строительстве

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и

сооружений Институт/факультет Инженерно-строительный

Кафедра-разработчик «История и философия»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Формы заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,78	–	–	–	–
Самостоятельная работа	53	1,47	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	5 сем. – зачёт; – 9 ч.	0,25	–	–	–	–
	6 сем. - зачет с оценкой – 18 ч.	0,5	–	–	–	–
Всего по дисциплине	144	4	–	–	–	–

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

наименование компетенции(результат освоения)	индикатор достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
	УК-3.2 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
	УК-3.3 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
	УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
	УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
	УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной работы
	УК-3.8 Оценка результативности работы команды
	УК-3.9 Контроль реализации стратегического плана команды

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия</p> <p>УК-4.8 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.7 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций</p> <p>УК-5.8 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.9 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму</p> <p>УК-5.10 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p> <p>УК-5.11 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду</p> <p>УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.2 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p> <p>УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.4 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.5 Оценка индивидуального личного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>
	<p>УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.8 Составление плана распределения личного времени для выполнения задания</p>

УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-3.1 Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Имеет навыки (начального уровня) определения целей и функций команды в рамках учебной задачи
УК-3.2 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Знает виды стратегий формирования команды Знает формы контроля формирования команды Имеет навыки (начального уровня) выбора стратегии формирования команды и контроля её реализации в рамках учебной задачи
УК-3.3 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знает функциональные и ролевые критерии отбора участников команды Имеет навыки (начального уровня) формирования состава команды
УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды	Знает правила командной работы Знает порядок разработки плана действий по решению проблемной ситуации Имеет навыки (начального уровня) разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в команде Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы Имеет навыки (основного уровня) организации и руководства работой команды
УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Знает основные способы мотивации членов команды Имеет навыки (начального уровня) мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Знает стили управления работой команды Имеет навыки (основного уровня) осуществления выбора стиля управления в соответствии с ситуацией
УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной работы	Знает правила составления презентации Имеет навыки (начального уровня) составления презентации собственной и командной работы
и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-3.8 Оценка результативности работы команды	Имеет навыки (основного уровня) оценивания работы группы (команды)
УК-3.9 Контроль реализации стратегического плана команды	Знает систему социального контроля Имеет навыки (начального уровня) контроля над деятельностью команды с целью реализации ее стратегического плана

УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия	Знает стили делового общения
УК-4.8 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знает психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе взаимодействия Имеет навыки (начального уровня) противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий Знает механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия Имеет навыки (начального уровня) определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия
УК-5.7 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Знает цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия Знает ценностные системы разных культур Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия; культурные универсалии Имеет навыки (начального уровня) выявления возможных проблемных ситуаций межкультурного взаимодействия
УК-5.8 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности в поликультурном коллективе Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебной и профессиональной деятельности
и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-5.9 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму	Знает способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму Имеет навыки (начального уровня) выбора необходимого способа поведения в поликультурном учебном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму

<p>УК-5.10 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Знает особенности социального взаимодействия в разных сферах Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</p>
<p>УК-5.11 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду</p>	<p>Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду Имеет навыки (начального уровня) применения способов интеграции представителей разных этносов в учебную и профессиональную среду</p>
<p>УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний</p>	<p>Знает социальные факторы формирования самооценки и уровня притязаний Имеет навыки (начального уровня) применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы</p>
<p>УК-6.2 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения</p>	<p>Знает правила и способы целеполагания, условия достижения целей Знает социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей личностного и профессионального развития</p>
<p>УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p>	<p>Знает критерии оценки личностных ресурсов Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов</p>
<p>УК-6.4 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста</p>	<p>Знает технологии целеполагания и целедостижения Имеет навыки (начального уровня) выбора технологий целеполагания и целедостижения</p>
<p>и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результат обучения по дисциплине</p>
<p>УК-6.5 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>	<p>Знает критерии и методы оценки индивидуального личностного потенциала Знает техники самоорганизации и самоконтроля Имеет навыки (начального уровня) определения и оценки личностного потенциала, выбора техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>

<p>УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста</p>	<p>Знает потребности рынка труда в профессиональной сфере Знает факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста</p>
<p>УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>	<p>Знает социальные факторы профессионального роста Знает способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>
<p>УК-6.8 Составление плана распределения личного времени для выполнения задания</p>	<p>Знает методики самоорганизации Имеет навыки (начального уровня) составления плана распределения личного времени для выполнения задания</p>
<p>УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает структуру образовательной деятельности Знает структуру профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>

Краткое содержание дисциплины:

1. Основы социального взаимодействия
2. Социальная психология личности.
3. Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие.
4. Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде.

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.22 Строительная механика

5. (наименование учебной дисциплины)

6. Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
7. Направленность (профиль) Специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»
8. Институт/факультет ИСИ
9. Кафедра-разработчик «Механика»

10.

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	112	3,1				
Самостоятельная работа	68	1,9				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен 5,6	экзамен 2				
Всего по дисциплине	252	7				

11.

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их)	<i>Знает</i> методы определения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений в практических задачах, используя соответствующий математический аппарат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	<p><i>Знает</i> основные положения методик проведения численного моделирования работы несущих конструкций зданий и сооружений при различных расчетных схемах</p> <p><i>Знает</i> основные математические модели линейного деформирования несущих конструкций зданий и сооружений</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления уравнений классических методов расчета: метод сил, метод перемещений, смешанный метод</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> представления характера изменения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений для оценки прочности, жесткости рассчитываемых сооружений на основе полученных при расчетах эпюр внутренних усилий, перемещений</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> анализа исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений сооружения при расчете на статические нагрузки</p>
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p><i>Знает</i> возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, учитываемых при расчетах зданий и сооружений</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение)</p>
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p><i>Знает</i> основные способы и приемы составления расчетных схем сооружений для восприятия внешних воздействий, соотносясь с существующей практикой проектных решений</p> <p><i>Знает</i> особенности основных конструктивных схем</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> формирования простейших расчетных схем строительных конструкций в зависимости от условий работы элементов, образующих то или иное сооружение при расчете на статические нагрузки</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> компоновки конструктивных схем сооружений (в соответствии с заданным объемно-планировочным решением) и проверки их пространственной геометрической неизменяемости аналитическими или численными методами</p>
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p><i>Знает</i> способы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций при статических воздействиях</p> <p><i>Знает</i> методику расчётного обоснования проектного решения для различных вариантов расчетных схем сооружений</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений в задачах расчета на статические нагрузки для оценки прочности, жесткости рассчитываемых сооружений, используя для этого различные методы</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оценки прочности, жёсткости строительных конструкций с учетом методов расчета статически неопределимых систем, в том числе с использованием основных лицензионных пакетов автоматизации расчетов и исследования</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> расчета строительных конструкций при статическом воздействии</p>

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 Основные понятия строительной механики
Раздел 2 Расчет статически определимых систем на неподвижную нагрузку
Раздел 3 Расчет статически определимых систем на подвижную нагрузку

- Раздел 4 Определение перемещений в статически
определимых системах
- Раздел 5 Расчет статически неопределимых систем
методом сил
- Раздел 6 Расчет конструкций на сочетание нагрузок
- Раздел 7 Теория предельного равновесия
- Раздел 8 Расчет кинематически неопределимых систем
методом перемещений
- Раздел 9 Расчет статически неопределимых систем
смешанным методом
- Раздел 10 Расчет стержневых систем с помощью общих
уравнений строительной механики в матричной форме
- Раздел 11 Метод конечных элементов (МКЭ)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.23. Геотехника

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный

Кафедра-разработчик Геотехника и дорожное строительство

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,78				
Самостоятельная работа	98	2,72				
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой, экзамен)	54	1,5				
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
актов в области капитального строительства	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
	ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ
	ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
	ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативнотехнических документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><i>Знает</i> основные термины и определения, применяемые в геотехнике;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> применения профессиональной терминологии в геотехнике при описании основных сведений об объектах и процессах исследования;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... использования специальной терминологии в описании объектов геотехники и их проектирования.</p>
ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> способы поиска, обработки и систематизации информации о современных методах, технологиях и об опыте решения задач в сфере геотехники;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> систематизации информации в сфере геотехники;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... выбора метода сбора и систематизации информации об опыте решения геотехнических задач профессиональной деятельности;</p>
ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p><i>Знает</i> основные научно-технические проблемы геотехники и фундаментостроения;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... формулирования основных задач геотехники и фундаментостроения;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... формулирования задач с целью определения показателей физико-механических свойств грунтов, оценки напряженно-деформированного состояния оснований и его изменений во времени, расчета устойчивости грунтовых массивов и расположенных на них сооружений.</p>
ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> перечень нормативно-правовых и нормативнотехнических документов, регулирующих деятельность в области геотехники.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... выбора проектной, нормативной, правовой, нормативно-методической документации для регулирования деятельности в области геотехники;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального выбора, восприятия и использования проектной, нормативной, правовой, нормативно-методической документации для решения геотехнических задач.</p>
ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<p><i>Знает</i> проблемы отрасли, способы и методы решения геотехнических задач;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... по профессиональному восприятию геотехнической информации в нормативной документации;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... по профессиональному выбору способа или методики решения геотехнических задач на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p>
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> основные виды работ, задачи, а также основные ресурсы при геотехнических исследованиях;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления перечней работ и ресурсов для выполнения геотехнических исследований;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... составления перечня инженерно-геологических работ и ресурсов, необходимых для решения геотехнических задач.</p>

<p>ОПК-3.8. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий</p>	<p><i>Знает</i> основные показатели прочности и деформируемости грунтов, основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, а также способы их определения; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... оценки инженерно-геологических условий с точки зрения использования площадки под строительство; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... комплексной оценки инженерно-геологических условий строительства и количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.</p>
<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p><i>Знает</i> действующие нормативно-технические документы для выполнения геотехнического обоснования условий строительства и регулирования деятельности в сфере геотехники; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, необходимых для проведения геотехнического обоснования проектов; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... по профессиональному выбору, восприятию и использованию нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники;</p>
<p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p><i>Знает</i> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве, основаниям и фундаментам; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... выявления и применения для решения инженерно-геологических задач основных положений свода правил (СП) «Инженерные изыскания для строительства»; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального выявления, восприятия и использования основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерно-геологических изысканий в строительстве.</p>
<p>ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p><i>Знает</i>... основные принципы классификации грунтов и оснований, способы определения и оценки физико-механических показателей грунтов по результатам лабораторных и полевых испытаний, основы расчета устойчивости оснований сооружений, откосов и склонов, давления грунтов на ограждающие конструкции; методы определения деформаций оснований и расчета осадок сооружений; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> распознавания информации о фундаментах здания (сооружения) по результатам чтения проектно-сметной документации; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального выявления, восприятия и использования информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.</p>

<p>ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства</p>	<p><i>Знает</i> правила оформления проектной документации по расчету оснований и проектированию фундаментов зданий (сооружений); <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> разработки и оформления проектной документации по расчету оснований и проектированию фундаментов зданий (сооружений); <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессиональной разработки и оформления проектной документации в области фундаментостроения.</p>
<p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p><i>Знает</i> исходные данные для проектирования оснований и фундаментов; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... сбора нагрузок на фундамент здания (сооружения); <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... оценки грунтовых условий для проектирования оснований и фундаментов здания.</p>
<p>ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения</p>	<p><i>Знает</i> типы, виды фундаментов зданий (сооружений), их конструктивные решения, преимущества и недостатки, области рационального применения; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> ... выбора конструктивного решения фундамента здания; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... обоснованного выбора конструктивных проектных решений на основе оценки условий строительства и рационального проектирования</p>
<p>ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><i>Знает</i> требования, предъявляемые к графической части проектной документации здания; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления графической части проекта фундамента здания (сооружения); <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... корректного выполнения графической части проектной документации здания (сооружения).</p>
<p>ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства</p>	<p><i>Знает</i> критерии оценки устойчивости и деформируемости грунтовых оснований объекта строительства, условия обеспечения устойчивости естественного откоса грунта, методы расчётной оценки устойчивости откоса, условия обеспечения устойчивости подпорной стенки котлована, способы расчётной оценки устойчивости подпорной стенки; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям, назначения высоты естественного откоса для связанных и сыпучих грунтов, расчета устойчивости подпорной стенки; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессиональной комплексной оценки устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства.</p>
<p>ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ</p>	<p><i>Знает</i> необходимые способы обработки и представления результатов экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов для последующего проектирования; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> защиты разработанного проекта основания и фундамента объекта строительства; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... профессионального представления и защиты результатов проектных работ.</p>

<p>ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы</p>	<p><i>Знает</i> критерии оценки проектной документации по разделу оснований и фундаментов объекта строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оценки проектной документации по разделу оснований и фундаментов объекта строительства; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> оценивания достаточности и достоверности информации проектной документации по объекту экспертизы.</p>
<p>ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p><i>Знает</i> критерии соответствия проектной документации по разделу оснований и фундаментов объекта строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оценки соответствия проектной документации фундамента здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> оценивания соответствия проектной документации по объекту требованиям нормативно-правовых и нормативнотехнических документов.</p>

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основные понятия курса, цели и задачи курса.

Раздел 2. Состав, строение и состояние грунтов.

Раздел 3. Физические характеристики и классификация грунтов. Геологическое строение оснований.

Раздел 4. Основные закономерности механики грунтов.

Раздел 5. Теория распределения напряжений в массивах грунтов.

Раздел 6. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения.

Раздел 7. Деформации грунтов и расчёт осадков оснований сооружений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.24 Основы архитектурно-строительного проектирования

Код и направление подготовки (специальность): 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет: Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик: Городское строительство и архитектура

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
5 семестр						
Аудиторные занятия	32	0,9	-	-	-	-
Самостоятельная работа	31	0,9	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Диф.зачет	0,3	-	-	-	-
6 семестр						
Аудиторные занятия	32	0,9	-	-	-	-
Самостоятельная работа	40	1	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Диф.зачет	1	-	-	-	-
Всего по дисциплине	180	5	-	-	-	-

Место дисциплины в структуре ООП:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для

		<p>решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p> <p>ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p>
ОПК-4	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	<p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p> <p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения</p>

		проектно-сметной документации
		ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование
		ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
		ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.6 Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
		ОПК-6.9 Составление генерального плана объекта капитального строительства
		ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
		ОПК-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
		ОПК-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
		ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ

		ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
		ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Целью освоения дисциплины «Основы архитектурно-строительного проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О. 25. Строительная физика

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и

большепролетных зданий и сооружений Институт/факультет

Инженерно-строительный институт

Кафедра-

разработчик «Городское строительство и архитектура»

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,3
Самостоятельная работа	42	1,2
Вид промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	дифференцированный зачет 18	дифференцированный зачет 0,5
Всего по дисциплине	108	3

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модуля)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- История архитектуры и строительной техники;
- Архитектура;
- Основы архитектурно-строительного проектирования;

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

ОПК-1 - способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук;

ОПК-6 - способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
ОПК-1	Способность решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 знает: Как выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности. ОПК-1.2 знает: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности,

		<p>на основе теоретического (экспериментального исследования).</p> <p>ОПК-1.4. знает: Базовые знания для профессиональной сферы физических процессов(явлений) в виде математического (их) уравнения (ий), обоснование граничных и начальных условий</p> <p>ОПК-1.5. умеет: Выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.</p>
ОПК-6	<p>Способность осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.21. знает: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания.</p>

Краткое содержание дисциплины:

- Определение понятия «климата». Условия формирования климата. Погода. Температурный режим атмосферы. Особенности климата.
- Две группы климатических характеристик. Микроклимат. Климатический анализ. Климатообразующие факторы: солнечная радиация, температура, влажность воздуха, ветер, количество осадков. Прямая, рассеянная, суммарная солнечная радиация. Показатели температуры воздуха. Влияние влажности на гигиеническое состояние воздушной среды. Абсолютная и относительная влажность. Ветровой режим и его сочетание с температурой, влажностью и осадками. Восприятие человеком погоды. Розаветров.
- Строительно-климатическое районирование. Климатические районы и подрайоны, их территории и характеристики. Типологические требования к зданиям различного вида, объёмно-планировочному решению и внешнему виду.
- Характер связи помещений и городской среды с внешней средой через преобладающий тип погоды – эксплуатационный режим. Выявление благоприятных и неблагоприятных факторов климатической среды. Погодные условия местности и архитектурное проектирование. Классификация типов погоды. Режим эксплуатации жилища. Сравнение местных климатических условий и общих характеристик климата. Планировочные схемы жилой застройки в зависимости от коэффициента продуваемости. Ветровое затишье. Силовой и температурный факторы воздействия ветра. Влияние интенсивности и

продолжительности солнечного освещения на человека и микроклимат помещений. Расчет обеспеченности нормативной продолжительности инсоляции при разработке проектов зданий и застройки. Построение инсографика. Здания широтной и меридианальной ориентации.

- Факторы, влияющие на формирование микроклимата помещений и самочувствие помещений. Температура и влажность воздуха. Влажностный режим помещений. Зона влажности. Воздухообмен помещений и определение кратности воздухообмена. Абсолютная и относительная влажность, парциальное давление, температура точки росы. Факторы, влияющие на выбор условий эксплуатации ограждающих конструкций.
- Особенности теплотехнического расчета однородных и неоднородных ограждающих конструкций. Изменение значений теплопередаче углового простенка. Теплоустойчивость ограждений.
- Определение возможности образования конденсата на внутренней поверхности стены (пример расчёта). Паропроницаемость ограждающих конструкций. Коэффициент паропроницаемости. Сопротивление влагообмену внутренней поверхности наружной стены. Сопротивление паропроницанию слоистой ограждающей конструкции. Определение парциального давления помещения в толще ограждения. Порядок расположения слоёв из плотных и пористых материалов наружной стены.
- Акустика помещений. Определение звука. Звуковые колебания и волны. Основные определения и величины. Инфразвук и ультразвук. Звуковое давление, колебательная скорость частиц среды. Уровень звукового давления. Октавные полосы. Диффузность звукового поля. Время реверберации и его расчёты. Геометрическая характеристика закрытых помещений. Место нахождения фокуса при отражателях с разными радиусами кривизны. Схема возникновения эха. Разборчивость речи в зале.
- Виды шумов. Уровень шума. Геометрическая модель прохождения звука через ограждение. Изоляция воздушного шума. Индекс изоляции воздушного шума. Нормативная кривая изоляции воздушного шума. Поправка. Неблагоприятные отклонения от оценочной кривой. Частотная характеристика ограждающей конструкции.
- Ударный шум. Приведённый уровень ударного шума. Изоляция ограждающих конструкций зданий от ударного шума. Метод расчёта звукоизоляции от ударного шума перекрытия. Поверхностная плотность, динамический модуль упругости звукоизоляционного слоя, частота собственных колебаний пола.
- Свет. Излучение. Лучистая энергия. Лучистый поток. Длина волны. Мощность. Сила света. Световая среда. Яркость. Характер распределения световых потоков. Естественное освещение помещений. Системы естественного освещения помещений. Компоненты дневной освещённости на открытой местности. Закон проекции телесного угла. Закон светотехнического подобия.
- Количественные и качественные характеристики естественного света. Световой климат местности. Расчёт и нормирование естественного освещения. Коэффициент естественной освещённости (КЕО). График Данилюка.

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Инженерная экология в строительстве

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерная экология

Кафедра-разработчик Инженерная экология

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	57	1,58				
Самостоятельная работа	51	1,42				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет				
Всего по дисциплине	108	3,0				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК - 2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК – 2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельностей человека
	УК-8.2. Выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
ОПК – 1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК- 1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК – 3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК – 4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК - 4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК – 4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК – 5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК – 5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК – 5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК – 5.7. Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК – 5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК -8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК – 5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
	ОПК – 8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК – 9 Способен организовать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК - 2.2 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования. <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам. <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> - об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий; - системного подхода к организации природоохранных мероприятий.
<p>УК – 2.6 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - учение о биосфере, структуре и функциях живого вещества; - принципы изучения и сохранения биоразнообразия. <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние окружающей среды. <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений; - о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.
<p>УК-8.1. Идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельностей человека</p>	<p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды. Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки практических мероприятий, направленных на локализацию ЧС и ликвидаций последствий ЧС</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты.</p>
<p>УК-8.2. Выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p>	<p>Знает методы и приемы защиты от факторов ЧС.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты.</p>
<p>ОПК - 1.10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные техногенные факторы среды. <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние окружающей среды. <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными документами; - правовом регулирование в области охраны окружающей среды.
<p>ОПК – 3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные методы и методики решения проф задач. <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять навыки мониторинга за состоянием экосистемы; - обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов. <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; - о государственной экологической экспертизе и контроле.
<p>ОПК - 4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих</p>	<p><i>Знает:</i></p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и об изучении и сохранении биоразнообразия. Имеет навыки (начального уровня): - оценивать состояние окружающей среды. Имеет навыки (основного уровня): - навыками работы с нормативными документами; - правовом регулирование в области охраны окружающей среды.</p>
<p>ОПК – 4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>Знает: - основы проектной деятельности Имеет навыки (начального уровня): - составления проектной документации Имеет навыки (основного уровня): - навыками работы с нормативными документами; - правовом регулирование в области технической документации.</p>
<p>ОПК – 5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК – 5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК – 5.7. Документирование результатов инженерных изысканий ОПК – 5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК – 5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>	<p>Знает: - Основные методы и методики решения проф задач. Имеет навыки (начального уровня): - применять навыки мониторинга за состоянием экосистемы; - обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов. Имеет навыки (основного уровня): - методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; - о государственной экологической экспертизе и контроле.</p>
<p>ОПК – 8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>	<p>Знает как распределять полномочия и ответственность, координировать работу в организации на этапе предпроектной деятельности. Знает процессы управления деятельностью по обеспечению безопасности, порядок определения целей в области безопасности, методы мотивации специалистов, формирование лидерских качеств. Имеет навыки (основного уровня) оценки рисков при организации и управлении проектным процессом. Имеет навыки (основного уровня) обоснования значимых рисков, выбора стратегии управления рисками с учетом градаций риска (незначительный, умеренный, высокий), разработки мероприятий, направленных на предотвращение организационно-управленческих рисков</p>
<p>ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p>	<p>Знает требования федерального законодательства в области обеспечения техносферной безопасности, которые должны быть учтены при проектировании, виды ответственности за нарушение требований. Имеет навыки (основного уровня) оценки рисков в результате неисполнения требований федерального законодательства в сфере техносферной безопасности.</p>

Краткое содержание курса:

Дисциплина Инженерная экология в строительстве является ветвью экологии, занимающейся применением принципов инженерных и технических наук для решения проблем, связанных с охраной окружающей среды. Она объединяет в себе знания и методы из различных научных областей, таких как

химия, физика, биология и технические науки, с целью разработки и реализации технологий, способных снизить отрицательное влияние человека на окружающую среду.

Инженерная экология – это наука, которая занимается разработкой и применением методов и технологий для устранения или минимизации негативных воздействий человека на окружающую среду. В основе инженерной экологии лежат несколько ключевых принципов, которые необходимо учитывать при разработке и внедрении экологических технологий и решений.

При завершении обучения по дисциплине «Инженерная экология в строительстве» студент должен уметь принципами:

Принцип предотвращения (профилактики): основная цель этого принципа – предотвращение возникновения проблем, связанных с негативными воздействиями на природную среду. Это достигается путем разработки и применения передовых технологий с учетом экологических аспектов. Важно избегать использования вредных веществ или материалов, а также разрабатывать эффективные системы контроля и мониторинга.

Принцип охраны природных ресурсов: основная задача этого принципа – эффективное использование и сохранение природных ресурсов. Для этого необходимо разрабатывать технологии, позволяющие экономить энергию и воду, а также эффективно использовать ресурсы и утилизировать отходы.

Принцип восстановления и реструктуризации: основная цель этого принципа – восстановление экосистем и оздоровление загрязненных или разрушенных территорий. Для этого разрабатываются и внедряются инновационные методы очистки и дезинфекции, а также меры по восстановлению природных условий и биоразнообразия.

Принцип участия и партнерства: этот принцип предполагает активное взаимодействие всех заинтересованных сторон – государственных органов, бизнеса, общественных организаций и населения. Совместные усилия позволяют достичь более эффективных результатов при решении экологических проблем.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.27. _ ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Институт/факультет Строительный институт

Кафедра-разработчик «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,3				
Самостоятельная работа	51	1,4				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9 зачет	0,3				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» - программы специалитета направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): математика, физика, химия.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

наименование компетенции(результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>
	<p>ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>
	<p>ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>
	<p>ОПК-6.21. Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания</p>

<p>наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результат обучения по дисциплине</p>
<p>ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знает: основные понятия, определения и законы равновесной термодинамики; методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия</p> <p>Имеет навыки (начального уровня): проводить анализ и классификацию термодинамических систем; проводить анализ процессов тепло- и массопереноса.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): владеть методикой физически интерпретировать результаты расчетов физических характеристик равновесных систем;</p>
<p>ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы измерения термодинамических параметров; методы и практические приемы выполнения лабораторных испытаний; методы математической обработки данных;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня): использовать методы равновесной термодинамики для изучения термодинамических свойств макроскопических систем; рассчитывать основные параметры процессов массо- и теплопереноса; проводить лабораторные испытания материалов, составляющих структуру, основание и окружение исследуемого объекта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): определять характеристики физических процессов и явлений на объектах профессиональной деятельности; проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний</p>

<p>ОПК- 4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p>Знает: цели и задачи проводимых исследований; основы термодинамического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач Имеет навыки (начального уровня): Производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам. Имеет навыки (основного уровня): владеть способами повышения КПД тепловых двигателей; моделировать и рассчитывать тепло-массообменные процессы и установки.</p>
<p>ОПК – 4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знает: методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия; элементы теории подобия и ее применение при изучении процессов переноса теплоты. Имеет навыки (начального уровня): выбирать методы равновесной термодинамики для изучения термодинамических свойств макроскопических систем, находящихся под воздействием внешних факторов (давление и температура); проводить анализ процессов тепло и массопереноса в теплоэнергетических агрегатах. Имеет навыки (основного уровня): владеть методикой физически интерпретировать результаты расчетов физических характеристик равновесных систем; проводить экспериментальные исследования тепломассообменных процессов на физических установках.</p>
<p>ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знает: средства и методы производства лабораторных испытаний для выявления и оценки свойств и качеств объектов исследования Имеет навыки (начального уровня): проводить анализ процессов тепло и массопереноса в теплоэнергетических агрегатах; проводить анализ и классификацию термодинамических систем; Имеет навыки (основного уровня): владеть методикой физически интерпретировать результаты расчетов физических характеристик равновесных систем</p>
<p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>Знает: методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия; основы измерения термодинамических параметров; Имеет навыки (начального уровня): применять методы проведения экспериментов; оформлять результаты лабораторных работ; производить расчеты и вычисления по установленным алгоритмам; Имеет навыки (основного уровня): определение критериев анализа результатов лабораторных испытаний в соответствии с выбранной методикой; проводить анализ процессов тепло- и массопереноса в теплоэнергетических агрегатах.</p>
<p>ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>	<p>Знает: основы измерения термодинамических параметров; физическое и математическое моделирование процессов тепло- и массообмена; методы математической обработки данных; Имеет навыки (начального уровня): проведения необходимых расчетов физических характеристик равновесных макросистем;</p>

	Имеет навыки (основного уровня): моделировать и рассчитывать тепло-массообменные процессы и установки; проводить анализ процессов тепло- и массопереноса в теплоэнергетических агрегатах.
ОПК-6.21. Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	Знает: методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия; физическое и математическое моделирование процессов тепло- и массообмена; методы математической обработки данных; Имеет навыки (начального уровня): проведения необходимых расчетов физических характеристик равновесных макросистем Имеет навыки (основного уровня): владеть способами повышения КПД тепловых двигателей;

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Техническая термодинамика.

Предмет технической термодинамики и ее методы. **Термодинамическая система.** Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Смеси рабочих тел. Способы задания состава смеси, соотношения между массовыми и объемными долями. Вычисление параметров состояния смеси, определение кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной смеси, определение давлений компонентов.

Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Формулы и таблицы для определения теплоемкости. Теплоемкость смеси рабочих тел. Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел.

Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов. Изображение в координатах PV и TS . Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.

Первый закон термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. PV и TS диаграммы.

Второй закон термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики.

Термодинамические циклы тепловых машин. Прямые и обратные циклы. Термодинамические КПД и холодильный коэффициент. Цикл Карно.

Водяной пар. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV , TS , HS , диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы. Принципиальная схема паросиловой установки. **Цикл Ренкина** и его исследование.

Раздел 2. Тепломассообмен.

Предмет и задачи теории теплообмена. Значение теплообмена в промышленных процессах. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение.

Основные понятия и определения. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Коэффициент теплопроводности.

Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной многослойной плоской, цилиндрической стенки при граничных условиях 1 рода.

Нестационарный процесс теплопроводности.

Основные понятия и определения. Уравнение Ньютона - Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения теплообмена: уравнение движения вязкой жидкости (уравнение Навье-Стокса), уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа), уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье), уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена. Основные положения теории пограничного слоя. Исследование теплоотдачи методами теории пограничного слоя.

Основы теории подобия. Основные определения. Условия подобия физических явлений. Преобразование подобия. Критериальные уравнения. Физический смысл основных критериев подобия. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.

Конвективный теплообмен. Теплоотдача при движении потока внутри трубы.

Теплоотдача при поперечном омывании одиночной круглой трубы. Теплоотдача при поперечном омывании пучков труб, коридорно и шахматно расположенных.

Теплообмен излучением.

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Защита от излучения. Излучение газов.

Раздел 3. Прикладная теплотехника.

Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Принцип расчета теплообменных аппаратов. Конструктивный и поверочный тепловые расчеты теплообменных аппаратов. Средний температурный напор. Основы гидродинамического расчета теплообменных аппаратов.

Способы интенсификации теплообмена при однофазном течении газов и жидкости, при кипении и конденсации применительно к высокоэффективным теплообменным аппаратам. Современные конструкции трубчатых и пластинчатых теплообменных аппаратов. Методы оценки эффективности интенсификации теплообмена и оптимизация теплообменных аппаратов.

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.28 Электротехника и электроснабжение

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01_Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик «МиАП»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	80	5.75				
Самостоятельная работа	91	4				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, экзамен)	зачет 9 экзамен 36	зачет 0.25 экзамен 1				
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Б1.О.28 Электротехника и электроснабжение

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8

(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
	ОПК-3.16. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
разработке правовых актов в области капитального строительства.	сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.
	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
	ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.
	ОПК- 6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.
	ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы.
ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знание объектов и основных процессов профессиональной деятельности. Иметь навыки (начального уровня) выбора нормативов, материалов и оборудования для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.
ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида электротехнического оборудования и оснастки. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.
ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные законы физических явлений и процессов в области электротехники и электроснабжения. Имеет навыки (основного уровня) формулировки задач по математическому описанию электрических нагрузок при расчетах электрических цепей.
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает требования, предъявляемые к средствам электротехники и электрооборудования. Имеет навыки (начального уровня) выбора рационального комплекса для выполнения профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знает основные практические приемы применения электрооборудования в зависимости от условий, материалов и сроков проведения работ. Имеет навыки (основного уровня) расчета электронагрузок в цепях электроснабжения.
ОПК-3.16. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знает теоретические технические характеристики средств электроснабжения, источники питания и безопасные методы ведения работ. Имеет навыки (начального уровня) выбора источника питания электрооборудования для выполнения работ.
ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.	Знание объектов и основных процессов профессиональной деятельности. Иметь навыки (начального уровня) выбора нормативов, материалов и оборудования для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.
ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида электротехнического оборудования и оснастки. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов.
ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.	Знает требования, предъявляемые к средствам электротехники и электрооборудования. Имеет навыки (начального уровня) чтения проектно-сметной документации.
ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида электротехнического оборудования и оснастки. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов.
ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида электротехнического оборудования и оснастки. Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями.
ОПК-6.16. Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы.	Знает требования к расчётному обоснованию по применению того или иного вида электротехнического оборудования и оснастки. Имеет навыки (начального уровня) для определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы.
ОПК-8.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к соблюдению техники безопасности при работе с электрооборудованием.

Краткое содержание дисциплины:

Определение электротехники как науки, Общие сведения об электрических цепях и их элементах. Электрические цепи постоянного тока. Уравнение Киргофа. Метод контурных токов.

Однофазный синусоидальный ток и его параметры. Представление однофазного синусоидального тока (напряжение), сопротивления в комплексной форме. Законы Киргофа для цепей однофазного синусоидального тока. Простейшие электрические цепи: с активным сопротивлением (R), с индуктивностью (L), с емкостью (C).

Электрические цепи однофазного синусоидального тока с последовательным соединением элементов R , L , C . Резонанс напряжений. Электрическая цепь однофазного синусоидального тока с параллельным соединением элементов R , L , C . Резонанс токов.

Трехфазный синусоидальный ток. Общие сведения. Электрическая цепь трехфазного синусоидального тока при соединении фаз звездой. Электрическая цепь трехфазного синусоидального тока при соединении фаз нагрузки треугольником.

Назначение, конструкция и принцип действия однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, рабочий режим трансформатора. Внешняя характеристика, основные параметры трансформатора. Понятие о трехфазном трансформаторе. Источники электроэнергии. Подстанции.

Электрические машины. Общие сведения. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Назначение, принцип действия. Особенности асинхронного двигателя с фазным ротором. Характеристика, параметры двигателей.

Двигатель постоянного тока. Общие сведения. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением. Конструкция, принцип действия. Характеристики, параметры двигателя.

Определение электроники как науки. Выпрямительные свойства p - n перехода. Полупроводниковые диоды. Определение. Классификация, вольтамперные характеристики и основные параметры. Особенности выпрямительного диода, стабилитрона, фотодиода, светодиода.

Определение дисциплины. Системы электроснабжения. Элементы систем электроснабжения

Источники света. Лампы накаливания. Газоразрядные лампы. Принцип действия. Свойства. P - N переход и его свойства. Фотодиоды. Светодиодные лампы. Основные параметры.

Линии передачи электромагнитной энергии. Воздушная, изолированная и коаксиальная линии. Определение. Конструкция. Принцип действия. Применение. Понятие о волноводах.

Лифты и их электрооборудование. Управление асинхронным двигателем.

Электроотопление и электронагрев. Характеристика систем.

Электробезопасность в жилых и гражданских зданиях. Предохранители и их характеристика. Молниезащита зданий стержневым молниеотводом.

Счетчики электрической энергии. Устройство. Схема подключения. Принцип действия. Снятие отсчета.

Расчет сечения проводов по силе тока, мощности и нагрузке.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.29. Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный

Кафедра-разработчик Строительные конструкции

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,35				
Самостоятельная работа	15	0,42				
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой, экзамен)	Зачет 9	0,23				
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 "01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»".

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, нормативно-правовую базу для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, проводить оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	ОПК-3.3 Владеет навыками сбора и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, а также основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных расчетов в строительстве
	ОПК-4.2 Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации в области капитального строительства

	ОПК-4.3 Владеет навыками разработки и оформления проектной документации, а также чтения проектно-сметной документации в области капитального строительства
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-3.1 Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, нормативно-правовую базу для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные положения и расчетные методы, используемые при проектировании высотных и большепролетных зданий и сооружений. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;
ОПК-3.2 Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения, проводить оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Умеет применять нормативные документы, предназначенные для объектов массового строительства, для разработки высотных и большепролетных зданий и сооружений;
ОПК-3.3 Владеет навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности	Владеет навыками и основными методами постановки задач исследования и решения задач классификации и анализа высотных и большепролетных зданий и сооружений;
ОПК-4.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов, а также основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных расчетов в строительстве	Знает основные положения нормативных документов, касающихся вопросов проектирования высотных и большепролетных зданий;
ОПК-4.2 Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации в	Умеет пользоваться нормативными документами для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений; Умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативными документами;

областного капитального строительства	
ОПК-4.2 Умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, документации в области капитального строительства	Владеет основными принципами проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений; Владеет навыками оформления проектов нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере инженерно-технического проектирования.

Краткое содержание дисциплины:

Основные задачи нормирования в строительстве. История развития нормирования в строительстве. Правовые, юридические, законодательные основы нормирования в строительстве.

Конституционные изменения в стране как основа реформ в нормировании и ответственности за сохранность строительных объектов:

- Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ; - Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ; - Федеральный закон «О саморегулируемых организациях» № 315-ФЗ

Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах.

Различия в подходах к этим вопросам в России и за рубежом. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.

Развитие норм проектирования как отражение развития научных и технических изменений в области строительства. Роль норм проектирования в формировании направлений научных исследований. Сопоставление результатов исследований и требований норм.

Состав норм проектирования в России и в других странах. Система норм обязательного применения. Система норм добровольного проектирования.

ЕСКД и СПДС как элемент системы норм производства работ. Нормы стандартизации материалов и изделий (ГОСТ Р и СП)

Государственные системы нормирования: ГОСТ, DIN, DnV, SIA и т. д.

Общественные системы гарантии качества: TUV, ACI, ISO (Международная организация стандартизации).

Международные системы обеспечения безопасности в строительстве: ISBN

(FIP), Еврокоды, Еuronormы.

Стандарты ЕврАзЭС.

Назначение системы Еврокодов. Состав Еврокодов.

Основы проектирования по Еврокодам.

Правила использования Еврокодов в отдельных государствах. Сравнительный анализ проектирования по СП и Еврокодам. Создание в РФ системы функционирования Еuronorm.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.30 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет _____ инженерно-строительный институт _____ Кафедра-

разработчик Управление качеством и технология строительного производства

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1.3				
Самостоятельная работа	51	1.4				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет (9)	0.3				
Всего по дисциплине	108	3				

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции

<p>ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции
	ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
	ОПК-7.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ

Идентификатор и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знает вероятностно-статистические методы, используемые для обработки расчетных и экспериментальных данных Навыки (начального уровня) обработки расчетных и экспериментальных данных
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает профессиональную терминологию, связанную с деятельностью в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством Навыки (основного уровня) описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности при их сертификации и управлении качеством
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает перечень нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности Навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает проблемы строительной отрасли, опыт их решения Знает нормативно-техническую документацию, используемую для решения задач профессиональной деятельности Навыки (начального уровня) выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности в области стандартизации, сертификации, контроля качества
	Навыки (основного уровня) составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности в области стандартизации, сертификации, контроля качества

<p>ОПК- 4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>	<p>Знает перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации. Навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям</p>
<p>ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих требования к качеству продукции и процедуре ее оценки</p>	<p>Знает нормативную и законодательную базу метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством Навыки (начального уровня) применения межотраслевых систем стандартов (ЕСКД, ЕСТПП, СПДС, ССБТ, ГСИ, ГСС и др.) при подготовке проектной документации, при строительстве, ремонте, реконструкции, производстве изделий и конструкций</p>
<p>ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов</p>	<p>Знает основы метрологического обеспечения на предприятии Навыки (начального уровня) заполнения исполнительной документации объекта строительства, ремонта, реконструкции Навыки (основного уровня) проведения авторского надзора за объектом строительства</p>
<p>ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)</p>	<p>Знает методы и метрологические характеристики средств измерения (испытания) Навыки (начального уровня) проведения испытаний образцов продукции, выпускаемых предприятиями стройиндустрии, и обработки их результатов</p>
<p>ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения</p>	<p>Знает единицы измерений, виды погрешностей и способы их нахождения Знает правила проведения поверки и калибровки средств измерения Имеет навыки (основного уровня) определения погрешности измерения и расчета</p>
<p>ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Знает права и обязанности нормоконтролера при проведении нормоконтроля проектной и рабочей документации Знает порядок проведения экспертизы проектной документации на соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Навыки (начального уровня) проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации</p>
	<p>Навыки (основного уровня) проведения экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие стандартам Имеет навыки (основного уровня) входного (верификация закупленной продукции) и приемочного контроля качества продукции</p>

<p>ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p>	<p>Знает процедуру подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Знает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ Знает этапы сертификации продукции Навыки (начального уровня) обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам Навыки (основного уровня) организации метрологического обеспечения технологических процессов, составления программы испытаний</p>
<p>ОПК-7.7 Составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p>	<p>Знает порядок исполнения документации системы менеджмента качества предприятия Знает способы и методы составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Имеет навыки (основного уровня) составления схем операционного контроля качества продукции Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа данных с целью составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции, разработки программы испытаний</p>
<p>ОПК-7.8 Составление локального нормативно- методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	<p>Знает типовые методы управления качеством при возведении и эксплуатации строительных объектов Знает правила оформления нормативных документов организаций (предприятий), их состав и содержание Знает содержание стандартов ИСО 9000 Знает порядок разработки системы менеджмента качества Знает этапы сертификации СМК Навыки (начального уровня) в подготовке документов СМК (стандарты организации, инструкции, положения и т.п.) Навыки (основного уровня) руководства при разработке, внедрении и функционировании СМК на предприятии (в подразделении)</p>
<p>ОПК-7.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ</p>	<p>Знает основы управления качеством продукции на предприятии (в организации) Знает основы функционирования служб стандартизации предприятий (организаций) Знает функции участников строительства и их роль в обеспечении качества СМР Знает содержание технологических карт производственных процессов Имеет навыки (начального уровня) проведения операционного контроля строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ</p>

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 Метрология.

Раздел 2 Стандартизация

Раздел 3 Сертификация

Раздел 4 Управление качеством

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.31 Теория расчета пластин и оболочек
(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик Механика

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1.33				
Самостоятельная работа	60	1.67				
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен 36	1				
Всего по дисциплине	144	4				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Б1.О.13 Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности.
- Б1.О.22 Строительная механика.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и)

ОПК-1, ОПК-11

(код и наименование)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения (ий), обоснование граничных и начальных условий.
	ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии.
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического аппарата.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-11.</p> <p>Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований.</p>	<p>ОПК-11.2 Выбор способов и методик выполнения исследования.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения (ий), обоснование граничных и начальных условий.</p>	<p><i>Знает...</i> разрешающее уравнение для определения прогибов при изгибе прямоугольных и круглых тонких жестких пластин, разрешающие уравнения в перемещениях для сферических, круговых цилиндрических и пологих оболочек.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> записи граничных условий или условий закрепления на контуре пластины или оболочки в перемещениях и/или усилиях.</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.</p>	<p><i>Знает...</i> пути определения напряженно-деформированного состояния пластин и оболочек с заданными граничными условиями, когда в качестве искомым неизвестных приняты функции перемещений и/или усилий.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> записи разрешающих дифференциальных уравнений в перемещениях и/или в усилиях при определении напряженно-деформированного состояния пластин и оболочек и записи соответствующих граничных условий относительно искомым функций.</p>
<p>ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии.</p>	<p><i>Знает...</i> вариационные методы, такие как метод Бубнова – Галёркина и метод Ритца-Тимошенко, для определения напряженно-деформированного состояния прямоугольных и круглых пластин, сферических, круглых цилиндрических и пологих оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> определения напряженно-деформированного состояния прямоугольных и круглых пластин, сферических, круглых цилиндрических и пологих оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки вариационными методами Бубнова-Галёркина и Ритца-Тимошенко.</p>
<p>ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического аппарата.</p>	<p><i>Знает...</i> численные методы, такие как метод конечных разностей - МКР и метод конечных элементов - МКЭ, для определения напряженно-деформированного состояния прямоугольных и круглых пластин, сферических, круглых цилиндрических и пологих оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> определения напряженно-деформированного состояния прямоугольных и круглых пластин, сферических, круглых цилиндрических и пологих оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки численными методами МКР и МКЭ.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> определения напряженно-деформированного состояния прямоугольных пластин с</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки численными методами.
ОПК-11.2 Выбор способов и методик выполнения исследования.	<p><i>Знает...</i> аналитические, полуаналитические вариационные и численные методы определения напряженно-деформированного состояния пластин и оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) ...</i> определения напряженно-деформированного состояния пластин и оболочек с заданными граничными условиями от действия внешней нагрузки аналитическими, полуаналитическими и численными методами.</p>

Краткое содержание дисциплины:

ГИПОТЕЗЫ ТЕОРИИ РАСЧЁТА ПЛАСТИН. УРАВНЕНИЕ ИЗГИБА.

РАСЧЁТ КРУГЛЫХ ПЛАСТИН.

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЁТА ПЛАСТИНОК.

РАСЧЁТ ПЛАСТИНОК МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

ОБОЛОЧКИ. ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ. ОПИСАНИЕ ГЕОМЕТРИИ И СОСТОЯНИЯ ОБОЛОЧЕК.

ОБОЛОЧКИ ВРАЩЕНИЯ.

КРУГОВЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ОБОЛОЧКИ.

«ПОЛУМОМЕНТНАЯ» ТЕОРИЯ РАСЧЁТА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК В. З. ВЛАСОВА.

ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЁТ КРУГОВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК.

МОМЕНТНАЯ (ОБЩАЯ) ТЕОРИЯ РАСЧЁТА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.33 Технологические процессы в строительстве

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик «Управление качеством и технология строительного производства»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,66				
Самостоятельная работа	75	2,08				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт 9	0,25				
	экзамен 36	1				
Всего по дисциплине	216	6				

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- строительные материалы;
- основы геотехники;
- средства механизации строительства.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук

ОПК-2. Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ
ОПК-8. Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации
	ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
	ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
	ОПК-8.6 Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
	ОПК-8.7 Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	ОПК-8.8 Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
	ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
	ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
	ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные положения строительного производства, ресурсы для создания строительной продукции Знает основы проектирования технологических процессов строительного производства Имеет навыки (основного уровня) подсчёта объёмов и трудоёмкости работ Имеет навыки (основного уровня) определять продолжительность процесса
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает виды нормативной, рабочей, исполнительной документации Знает основы проектирования технологических процессов строительного производства Знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает технологию и организацию выполнения основных строительных процессов Имеет навыки (основного уровня) определять производительность строительных машин, требуемое количество машин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	Имеет навыки (основного уровня) определять продолжительность процесса
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает виды нормативных документов Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами технического нормирования, устанавливающими нормы времени рабочего и затраты машинного времени, в т.ч. при помощи интернет-ресурсов; Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами для обеспечения качества выполнения строительных процессов Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами для обеспечения безопасного выполнения работ
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает принципы организации труда в строительстве Знает способы выполнения технологических процессов общестроительных работ Имеет навыки (основного уровня) определять нормы выработки строительной продукции, производительность машин Имеет навыки (основного уровня) определять продолжительность процесса
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает технологию выполнения основных строительных процессов Имеет навыки (начального уровня) определять состав операций Имеет навыки (основного уровня) выбирать технологические решения на стадии проектирования и стадии реализации Имеет навыки (основного уровня) поиска информации посредством электронных ресурсов, официальных сайтов ведомств
ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знает основы проектирования технологических процессов строительного производства, Знает возможности применения цифровых технологий при реализации строительных процессов (BIM-технологии, 3d-печать) Знает технологию выполнения основных строительных процессов Знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами Имеет навыки (основного уровня) подсчёта объёмов и трудоёмкости работ Имеет навыки (основного уровня) выбирать технические средства Имеет навыки (основного уровня) определять продолжительность процесса
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Знает основы технико-экономического сравнения вариантов проектных решений Имеет навыки (основного уровня) выбирать технологические решения на стадии проектирования и стадии реализации
ОПК-8.1 Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации	Знает виды организационно-технологической документации Имеет навыки (начального уровня) технологического проектирования строительных процессов Имеет навыки (основного уровня) поиска информации посредством электронных ресурсов, официальных сайтов ведомств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	Знает основы технико-экономического сравнения вариантов проектных решений Имеет навыки (начального уровня) выбирать технологические решения на стадии проектирования и стадии реализации Имеет навыки (начального уровня) определять производительность строительных машин, необходимое количество машин
ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов	Знает принципы организации труда в строительстве, методы выполнения строительных процессов Имеет навыки (начального уровня) составлять технологические схемы строительных процессов.
ОПК-8.6 Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	Знает основы технического и тарифного нормирования Имеет навыки (начального уровня) подсчёта затрат труда и машинного времени Имеет навыки (начального уровня) определять нормы выработки строительной продукции, производительность машин
ОПК-8.7 Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	Знает порядок и правила выполнения основных строительных процессов Имеет навыки (начального уровня) определять состав операций Имеет навыки (основного уровня) пользования нормативными документами, в том числе на интернет-ресурсах Имеет навыки (основного уровня) поиска информации посредством электронных ресурсов, официальных сайтов ведомств
ОПК-8.8 Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	Знает основные требования к качеству производства строительно-монтажных работ Знает средства и методы обеспечения качества строительства Имеет навыки (начального уровня) использования нормативной и справочной литературы
ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	Знает состав исполнительной технической документации, порядок подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) Имеет навыки (начального уровня) использования нормативных документов, регламентирующих составление журналов работ, актов промежуточной приёмки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ, в т.ч. с пом. программных продуктов для подготовки исполнительной документации: Алтилус, ИД КСИДСтрой, HARDROLLER, ...
ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Знает основы промышленной, пожарной, экологической безопасности в строительстве Имеет навыки (начального уровня) выбора средств и методов обеспечения безопасного выполнения работ Имеет навыки (начального уровня) выбирать технологические решения с учётом безопасного выполнения работ
ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	Знает основы охраны труда в строительстве Знает особенности выполнения работ в экстремальных условиях Знает преимущества цифрового проекта производства работ в области безопасности строительных работ. Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий, обеспечивающих предотвращение производственного травматизма и аварий

Краткое содержание дисциплины:

- Строительные процессы, их параметры, технические средства и трудовые ресурсы. Нормативные документы в строительстве. Проектно-сметная и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты, их структура и содержание.
- Подготовительные и вспомогательные технологические процессы. Закрепление грунтов. Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Основы технологии возведения качественных насыпей. Способы устройство свайных фундаментов. Охрана труда и контроль качества при производстве земляных и свайных работ.
- Процессы каменной кладки: виды кладки, системы перевязки.
- Комплекс процессов устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
- Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций.
- Процессы монтажа строительных конструкций, контроль качества.
- Технологические процессы устройства защитных покрытий. Назначение и классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий. Производство работ по теплоизоляции и звукоизоляции.
- Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Назначение и виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Технология устройства полов. Охрана труда при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.35 Железобетонные и каменные конструкции

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик «Строительные конструкции»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		В-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	160	4,44	–	–	–	–
Самостоятельная работа	101	2,81	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	63	1,75	–	–	–	–
Всего по дисциплине	324	9,0	–	–	–	–

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, Блока 1 «Дисциплины(модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Дисциплина является обязательной для изучения.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития ОПК	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
	ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
	ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	
	ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	

ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства ОПК	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
	ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
	ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ
	ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения, характеризующие конструктивные системы зданий и сооружений и их элементы из железобетонных и каменных конструкций Имеет навыки (основного уровня) описания основных сведений об конструктивных элементах из сборных и монолитных железобетонных конструкций в несущей системе зданий и сооружений
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает источники научно-технической информации и нормативно-технических документов по вопросам проектирования и расчета железобетонных и каменных конструкций

	Имеет навыки (начального уровня) пользования научно-технической информацией и нормативно-техническими документами по вопросам проектирования и расчета железобетонных и каменных конструкций
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает классификацию железобетонных конструкций, их преимущества и недостатки, области рационального применения
	Знает виды каменных конструкций, их преимущества и недостатки, области рационального применения
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования задачи по проектированию сборной (монолитной) железобетонной конструкции здания (сооружения)
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает перечень и состав нормативно-технических и нормативно-правовых документов по проектированию конструкций из железобетона и каменных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) выбора и анализа актуальных справочных и нормативно-технических документов для проектирования железобетонных (каменных) конструкций
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает основные требования нормативно-технических документов к обеспечению эксплуатационной пригодности железобетонных и каменных конструкций
	Знает особенности работы железобетонных и каменных конструкций по восприятию внешних нагрузок, теоретические основы их расчёта по первой и второй группам предельных состояний
	Знает способы и методы расчета железобетонных и каменных конструкций по первой и второй группам предельных состояний
	Знает принципы проектирования зданий (сооружений) из железобетонных конструкций, возводимых в сейсмических районах
	Знает способы реконструкции (усиления) железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений)
	Имеет навыки (начального уровня) использования нормативно-технических документов для анализа конструктивных решений железобетонных (каменных конструкций) зданий
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает состав работ и необходимые качества материалов для использования при проектировании зданий и сооружений из железобетонных и каменных конструкций
ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знает конструктивные требования к габаритам несущих железобетонных и каменных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) расчетной оценки соответствия выбранных габаритов и типа железобетонных (каменных) конструкций конструктивным требованиям
	Имеет навыки (начального уровня) оценки преимуществ и недостатков железобетонной (каменной) конструкции здания
ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний на железобетонные и каменные конструкции зданий
	Знает виды напряженного состояния железобетонных и каменных конструкций

	<p>Знает требования по учету особых нагрузок и воздействий при расчетах железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сбора нагрузок и воздействий на конструкцию здания (сооружения)</p>
ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	<p>Знает основные прочностные и деформативные характеристики бетона, армирующих и каменных материалов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подбора материалов для несущих конструкций многоэтажного каркаса из сборного и монолитного железобетона</p>
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	<p>Знает нормативно-технические документы, необходимые для проектирования железобетонных (каменных) конструкций зданий (сооружений)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для расчета и конструирования железобетонных (каменных) конструкций здания (сооружения)</p>
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям из железобетонных и каменных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа соответствия железобетонной (каменной) конструкции здания основным требованиям нормативно-технических документов</p>
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>Имеет навыки (начального уровня) интерпретации информации о конструктивном решении здания (или сооружения) из железобетонных (каменных) конструкций по результатам чтения проектной документации</p>
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	<p>Знает состав разделов проектной документации объектов капитального строительства, а также нормативные требования к содержанию и оформлению этих разделов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления проектной документации многоэтажного каркасного здания из монолитного и сборного железобетона</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления проектной документации большепролетного одноэтажного здания из железобетонных конструкций</p>
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	<p>Знает перечень исходных данных для выбора принципиальных конструктивных решений здания (сооружения) из железобетона с целью обеспечения прочности, устойчивости</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа исходных данных (задание на проектирование, инженерные изыскания, чертежи с планами, разрезами и фасадами, технологические решения) для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) из железобетона</p>
ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в	<p>Знает основные требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям многоэтажных гражданских и одноэтажных производственных зданий</p>

соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Имеет навыки (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона
	Имеет навыки (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных решений большепролетного здания из сборного (монолитного) железобетона
ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знает требования к проекту несущих железобетонных конструкций
	Знает методику расчета несущих железобетонных конструкций

	Имеет навыки (основного уровня) разработки проекта несущей железобетонной конструкции
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает требования к оформлению чертежей железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений)
	Имеет навыки (основного уровня) оформления чертежей железобетонных конструкций с помощью систем автоматизированного проектирования
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, требования по учету особых нагрузок и воздействий при расчетах железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп
	Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок и воздействий на несущие железобетонные конструкции здания (сооружения)
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает порядок построения расчетных моделей зданий и сооружений
	Имеет навыки (основного уровня) формирования исходных данных для расчета и проектирования несущих железобетонных и каменных конструкций
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает основные методы расчета несущих систем из железобетонных и каменных конструкций и критерии оценки прочности, жесткости и устойчивости
	Имеет навыки (начального уровня) испытания строительной конструкции из железобетона на восприятие внешних сил
	Имеет навыки (начального уровня) использования программно-вычислительных комплексов для оценки прочности и жесткости железобетонных (или каменных) конструкций зданий
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проектирования многоэтажного каркасного здания из железобетонных конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проектирования одноэтажного большепролетного здания из железобетонных конструкций
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Имеет навыки (начального уровня) использования научно-технической информации, нормативно-технических документов для оценки полноты проектной документации железобетонных (каменных) конструкций
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий	Знает основные требования нормативно-технических документов к железобетонным и каменным конструкциям зданий (сооружений)

нормативным требованиям
нормативно-правовых и
нормативно-технических
документов

Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия
проекта несущих железобетонных конструкций требованиям
нормативно-технических документов

Краткое содержание курса:

Классификация бетонов по отдельным признакам – структуре, объемной массе, видам заполнителей и др. Бетоны для несущих и ограждающих конструкций.

Прочность бетона. Влияние структуры бетона на его прочность и деформативность. Понятие о бетоне как о капиллярно-пористом материале. Усадка и набухание бетона. Физические основы прочности бетона. Характер разрушения. Влияние времени и условий твердения. Классы бетона по прочности на сжатие, растяжение. Марки бетона по морозостойкости, по водонепроницаемости.

Значение экспериментальных исследований в развитии теории железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния сечений железобетонных элементов под нагрузкой и характер разрушения при растяжении, изгибе, внецентренном сжатии, кручении. Процесс образования и раскрытия трещин в растянутых зонах. Влияние предварительного напряжения (начальные напряжения, предельные напряжения в бетоне при обжатии, предельные напряжения в арматуре при натяжении).

Методы расчета конструкций по допускаемым напряжениям и по разрушающим нагрузкам.

Общий случай расчета железобетонных элементов по прочности нормальных сечений. Разрушение по растянутой зоне – случай 1, разрушение по сжатой зоне – случай 2. Граничное значение высоты сжатой зоны бетона. Условие прочности нормальных сечений. Расчетные зависимости. Принципы расчета стержневых элементов по прочности при прямом учете неупругих свойств бетона и высокопрочной арматуры.

Кривизна оси и жесткость изгибаемых и внецентренно загруженных элементов на участках без трещин в растянутых зонах. Кривизна оси и жесткость элементов на участках с трещинами в растянутой зоне. Учет влияния предварительного напряжения и длительного действия нагрузки. Прогиб элементов. Предельные деформации конструкций.

Материалы для каменных конструкций. Физико-механические свойства материалов для каменных конструкций. Виды каменных кладок и конструкций из них.

Прочность каменной кладки на сжатие, растяжение, местное сжатие. Деформативные свойства каменных кладок. Видеармирование каменных кладок.

Классификация многоэтажных зданий. Плоские перекрытия многоэтажных зданий. Проектирование сборных бетонных перекрытий. Проектирование сборных ригелей перекрытий. Проектирование монолитных ребристых перекрытий. Безбалочные перекрытия. Вертикальные несущие конструкции многоэтажных зданий. Железобетонные фундаменты многоэтажных зданий. Несущие системы многоэтажных зданий и каменных и армокаменных конструкций.

Конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий. Статический расчет каркаса одноэтажных производственных зданий. Железобетонные колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование фундаментов под внецентренно нагруженные колонны. Плиты покрытий одноэтажных производственных зданий. Железобетонные стропильные фермы покрытий одноэтажных производственных зданий. Строительные балки и арки покрытий одноэтажных производственных зданий. Подстропильные конструкции и подкрановые балки одноэтажных производственных зданий.

Типы инженерных сооружений на объектах промышленного и гражданского строительства. Железобетонные резервуары. Особенности проектирования железобетонных телевизионных башен, градирен, дымовых труб. Железобетонные подпорные стены.

Принципы проектирования зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах. Соппротивление железобетонных конструкций динамическим воздействиям. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях высоких и низких температур. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в условиях агрессивных сред.

Методы реконструкции зданий и сооружений. Усиление железобетонных и каменных конструкций. Усиление железобетонных плит, балок, колонн, фундаментов посредством устройства наращиваний, обойм, рубашек. Усиление путем изменения статической схемы элемента с помощью дополнительных опор, затяжек, распорок.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.36 Автоматизированное проектирование

строительных конструкций.

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство уникальных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик "Строительные конструкции"

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Формы обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33	–	–	–	–
Самостоятельная работа	51	1,42	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 9	0,25	–	–	–	–
Всего по дисциплине	108	3	–	–	–	–

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 "Дисциплины(модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 "Строительство".

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

наименование компетенции(результат освоения)	индикатор достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-11. Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований.	ОПК-11.6. Составление математической модели исследуемого процесса (явления).
	ОПК-11.7. Выполнение и контроль выполнения математического моделирования
	ОПК-11.9. Обработка результатов математического моделирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной	Знает принципы выбора цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

деятельности.	Умеет подобрать технологию для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
	Владеет методикой выбора цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.	Знает принципы применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
	Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности..
	Владеет методикой применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-11.6. Составление математической модели исследуемого процесса (явления)	Знает принципы составления математической модели исследуемого процесса (явления).
	Умеет выполнять составление математической модели исследуемого процесса (явления).
	Владеет методикой составления математической модели исследуемого процесса (явления).
ОПК-11.7. Выполнение и контроль выполнения математического моделирования	Знает принципы выполнения и контроля выполнения математического моделирования.
	Умеет выполнять выполнение и контроль выполнения математического моделирования.
	Владеет методикой выполнения и контроля выполнения математического моделирования.
ОПК-11.9. Обработка результатов математического моделирования	Знает принципы обработки результатов математического моделирования.
	Умеет выполнять обработку результатов математического моделирования.
	Владеет методикой обработки результатов математического моделирования.

Краткое содержание дисциплины:

1. Составляющие расчетной схемы для автоматизированного расчета строительных конструкций
2. Процедура выполнения автоматизированного расчета строительных конструкций с помощью ПК Лира САПР 2016

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.39 Теплогазоснабжения и вентиляции

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Теплогазоснабжение и вентиляция

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	32	1,13				
Самостоятельная работа	67	1,62				
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет-9	зачет 0,25				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений: «Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- математика
- физика
- химия

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименования индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения профессиональной деятельности ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.5. Выбор способа или методики

	<p>решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности</p>	<p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования зданий и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима её работы</p> <p>ОПК-6.21 Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания</p>

Краткое содержание дисциплины:

- Микроклимат помещений
- Системы отопления зданий
- Системы вентиляции зданий
- Системы кондиционирования зданий
- Теплогазоснабжение жилых, общественных и промышленных зданий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.0.41 Динамика и устойчивость сооружений

(наименование учебной дисциплины)

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.41	Динамика и устойчивость сооружений
Код направления подготовки / специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий
Направление подготовки / специальность	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»
Наименование ООП (направленность / профиль)	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Образовательная программа: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»
Год начала реализации ООП	
Уровень образования	<u>специалитет</u>
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик Механика

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,25				
Самостоятельная работа	54	1,5				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, Проверки знаний 9	0,25				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплина относится к базовой дисциплиной учебного блока Б 1 ООП (Б1.0.41)» основной профессиональной образовательной программы «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Образовательная программа: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том	ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных средств	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает современные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения). Знает основные методы и средства математического моделирования применительно к предметной области. Умеет самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями; применять полученные знания по физике, теоретической механике и основ технической механики, строительной механики. Имеет навыки (начального уровня) применения основных методов расчёта конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные практические приёмы расчёта конструкций и их элементов на прочность, жёсткость и устойчивость Имеет навыки (основного уровня) определения внутренних усилий современными методами

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» является для студентов строительных специальностей одной из основных базовых дисциплин, имеет своей целью: дать современному специалисту необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на динамическую прочность, жесткость и устойчивость при динамических воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачи дисциплины:

- вооружить будущего специалиста необходимыми знаниями для анализа работы и расчета строительных конструкций и их отдельных элементов.

– овладеть основами применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов.

Студент должен осуществлять постановку научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

– осуществлять математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.44 Экономика и управление в строительстве

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Институт цифрового управления
Кафедра-разработчик «Экономика, организация и управление в строительстве»

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,67
Самостоятельная работа	75	2,08
Вид промежуточной аттестации (зачет , зачет с оценкой, экзамен)	45	1,25
Всего по дисциплине	216	6

Место дисциплины в структуре ООП: обязательная часть

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.9. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов УК-2.4. Разработка плана реализации проекта УК-2.5. Контроль реализации проекта УК-2.6. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке

УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.6. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия УК-4.7. Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации
УК-9	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки УК-9.2. Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида УК-9.3. Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-9.4. Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели УК-9.5. Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения
ОПК-3	Способность принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.17. Оценка экономических условий функционирования предприятия
ОПК-4	Способность разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации ОПК-4.6. Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа

ОПК-6	Способность осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.22. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства ОПК-6.23. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
ОПК-9	Способность организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.6. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий ОПК-9.7. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации ОПК-9.8. Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации ОПК-9.9. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения ОПК-9.10. Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений ОПК-9.11. Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции ОПК-9.12. Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.О.45 Обследование и испытание зданий и сооружений

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Институт/факультет

Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Строительные конструкции

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,8	–	–
Самостоятельная работа	44	1,2	–	–
Курсовая работа	36	1	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен		–	–
Всего по дисциплине	144	4	–	–

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, Блока 1 «Дисциплины(модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	<u>ОПК-3.1</u> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. <u>ОПК-3.2</u> Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности. <u>ОПК-3.3</u> Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. <u>ОПК-3.4</u> Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности. <u>ОПК-3.5</u> Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения. <u>ОПК-3.6</u> Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности. <u>ОПК-3.12</u> Оценка условий работы строительных конструкций
ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли.	<u>ОПК-11.1</u> Формулирование цели. постановка задачи исследования <u>ОПК-11.2</u> Выбор способов и методик выполнения исследования <u>ОПК-11.4</u> Составление плана исследования

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование анализировать их результаты. Осуществлять организацию выполненных научных исследований	<p><u>ОПК-11.5</u> Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования</p> <p><u>ОПК-11.8</u> Обработка результатов эмпирических исследований</p> <p><u>ОПК-11.10</u> Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации</p> <p><u>ОПК-11.11</u> Документирование результатов исследования оформление отчетной документации</p> <p><u>ОПК-11.12</u> Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований</p> <p><u>ОПК-11.13</u> Формулирование выводов по результатам исследований</p> <p><u>ОПК-11.14</u> Представление и защита результатов проведенного исследования</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p>Знает основные термины и определения, регламентируемые действующими межгосударственными стандартами и используемые при выполнении работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) описания технического состояния обследуемых элементов конструкций здания или сооружения</p>
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает основные алгоритмы сбора и систематизации информации по тематике обследования или испытания здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора необходимой информации, связанной с обследованием или испытаниями здания (сооружения)</p>
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Знает основные задачи испытаний или обследования здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) постановки задачи для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)</p>
ОПК-11.1 Формулирование целей, постановка задачи исследования	<p>Знает цели и задачи испытаний или обследования здания (сооружения), их строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) планирования исследования напряженно-деформированного состояния строительных конструкций, физико-механических характеристик материалов строительных конструкций</p>
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по выполнению испытаний или обследования здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) отбора и анализа положений (разделов) нормативно-правовых, нормативно-технических документов для осуществления испытаний и обследования здания (сооружения)</p>
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической	<p>Знает основные методики определения напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)</p>

документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики для определения параметров напряженно-деформированного состояния строительной конструкции и определения физико-механических характеристик материалов
ОПК-11.2 Выбор способов и методик выполнения исследования	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики для определения параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает порядок и содержание основных технологических операций, методов исследований, применяемого оборудования для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)
ОПК-11.3 Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах	Имеет навыки (начального уровня) выбора приборов и средств измерения параметров напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)
.4 Составление плана исследования	Знает порядок планирования работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования	Знает методы проведения экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
	Знает критерии оценки достоверности (верификации) полученных результатов исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных расчетов строительных конструкций по результатам экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) сравнения экспериментально полученных результатов с теоретическими характеристиками материалов и параметрами их напряженно-деформированного состояния
ОПК-11.8 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	Знает методы математической статистики и теории вероятностей для обработки информации, полученной в результате работ, выполненных при обследовании или испытании здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов обследования или испытания здания (сооружения) методами математической статистики и теории вероятностей
ОПК-11.11 Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации	Знает основы документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования нормативных документов по охране труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций

	Имеет навыки (начального уровня) работы с приборами и оборудованием с соблюдением требования охраны труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.13 Формулирование выводов по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов по результатам обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.14 Представление и защита результатов проведённого исследования	Знает содержание отчета по результатам обследования или испытаний здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов проведенного обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
К-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Знает факторы, влияющие на условия работы строительных конструкций Знает факторы, влияющие на приборы и средства измерения при проведении обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) оценки фактических условий работы строительных конструкций по результатам их обследований или испытаний

Краткое содержание дисциплины: Обследование и испытание элементов и их моделей. Задачи обследования несущих и ограждающих строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.

Контроль качества изготовления и монтажа строительных конструкций. Обзор методов дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Выбор и обоснование применения различных физических методов контроля, их преимущества и недостатки. Акустические, магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы дефектоскопии конструкций и материалов. Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов и составления ведомостей дефектов. Выявление дефектов снижающих несущую способность конструкций.

Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и физические неразрушающие методы испытаний. Методы отбора образцов испытаний.

Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействий. Техника безопасности при проведении обследований.

Оценка технического состояния конструкций. Оценка остаточной несущей способности и эксплуатационной пригодности конструктивных элементов. (2 часа)

Проектирование усиления конструкций. Основные принципы усиления конструкций. Классификация методов усиления.

Проектирование усиления плит покрытия и перекрытия. Расчет и конструирование. Усиление сборных (пустотных и ребристых) плит наращиванием сечения и дополнительным армированием.

Проектирование усиления центрально и внецентренно сжатых колонн. Расчет и конструирование: усиление ствола колонн железобетонными и стальными обоймами; усиление консолей колонн. (2 часа)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.47 Эксплуатация и реконструкция сооружений

(именование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Строительные конструкции

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	128	3,55				
Самостоятельная работа	79	2,2				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет, экзамен 45	1,25				
Всего по дисциплине	252	7				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.1 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.5 Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
	ОПК-10.6 Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
	ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
ОПК-10.1 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	Знает перечень основных технических и организационных мероприятий по эксплуатации и реконструкции объекта профессиональной деятельности, а также перечень необходимых ресурсов
	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по ремонту и реконструкции объекта профессиональной деятельности

<p>профильного объекта капитального строительства</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по техническому обслуживанию и реконструкции объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ по эксплуатации и реконструкции профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения работ по эксплуатации и реконструкции объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства</p>	<p>Знает перечень основных мероприятий эксплуатационного контроля технического состояния объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает особенности организации эксплуатационного контроля технического состояния объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знает особенности организации осмотров объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по контролю технического состояния и при реконструкции объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>Знает перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания на объекте профессиональной деятельности</p> <p>Знает перечень основных мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности на объекте профессиональной деятельности в процессе эксплуатации и реконструкции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности на объекте профессиональной деятельности в процессе эксплуатации и реконструкции</p>
<p>ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства</p>	<p>Знает основные задачи производственного контроля качества ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-10.5 Контроль выполнения обработки результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления проекта документа (журнала, акта) по результатам мониторинга безопасности объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-10.6 Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга</p>	<p>Знает методы оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативных документов для оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных расчетов строительных конструкций с помощью программных комплексов Лира-САПР, Мономах-САПР</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оформления проектной документации на строительную конструкцию с использованием программ компании Autodesk (Autodesk AutoCad, Autodesk Revit)</p>
<p>ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта</p>	<p>Знает основные нормативные требования по безопасности, предъявляемые к объекту профессиональной деятельности</p>

капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия объекта профессиональной деятельности требованиям нормативных документов по безопасности
--	--

Краткое содержание дисциплины:

№	Краткое содержание раздела дисциплины
1	<p>Особенности конструктивных решений и условий эксплуатации различных видов уникальных сооружений и зданий. Идентификация и уровни ответственности зданий и сооружений.</p> <p>Основные понятия, применяемые при эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений. Понятие безопасности.</p> <p>Нормативные документы и федеральные законы (технические регламенты), устанавливающие требования по безопасной эксплуатации зданий и сооружений.</p> <p>Нормативные требования к безопасности зданий и сооружений. Требования механической, пожарной и экологической безопасности зданий и сооружений. Требования к безопасности сооружений при чрезвычайных ситуациях. Требования к условиям проживания и пребывания в зданиях и сооружениях. Требования энергетической эффективности зданий и сооружений. Учёт требований безопасности в проектной документации. Технический паспорт здания и сооружения.</p>
2	<p>Свойства надёжности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и др. Состояния объекта по теории надёжности (исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное).</p> <p>Система оценок качества конструкций.</p> <p>Примеры аварий сооружений, причины их возникновения и способы предупреждения. Понятие отказа и его причины. Дефекты строительных конструкций: классификация, последствия.</p>
3	<p>Изменение нагрузок и воздействий в процессе эксплуатации.</p> <p>Физический износ конструкций сооружений и инженерного оборудования. Физико-химические процессы, вызывающие изменения эксплуатационных свойств материалов элементов зданий и сооружений. Влияние качества проектирования, строительства и эксплуатации на износ элементов сооружений.</p> <p>Отказы несущих и ограждающих конструкций, инженерного оборудования. Изменение отказов с течением времени, их причины периоды эксплуатации сооружений. Мероприятия по предотвращению преждевременного износа зданий и сооружений. Условия продления жизненного цикла сооружений.</p> <p>Моделирование жизненного цикла сооружения. Современные методы компьютерного моделирования напряжённо-деформированного состояния сооружений и их возможности. Моделирование изменения свойств конструкционных материалов во времени. Изменение напряжённо-деформированного состояния сооружений во времени, его причины и последствия. Вероятностно-статическая концепция нормирования физико-технических параметров ограждающих конструкций, их оптимизация.</p>
4	<p>Цели и задачи мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Система технических осмотров. Организация объединенных диспетчерских служб контроля за техническим состоянием конструктивных элементов зданий и сооружений. Обследования сооружений.</p> <p>Методы технической диагностики и испытаний сооружений.</p>
5	<p>Виды ремонтов. Текущие и капитальные ремонты. Нормативные и фактические сроки службы. Плановые и внеплановые ремонты. Принятый и вероятностно-статистический методы определения нормативных сроков службы и сроков плановых ремонтов зданий и сооружений. Состав работ при проведении текущего и капитального ремонтов.</p> <p>Обслуживание и ремонт конструктивных элементов и инженерного оборудования. Организация текущего ремонта. Оформление документов на текущий и капитальный ремонты зданий. Учет изменений в техническом паспорте зданий и сооружений. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Модернизация проектных технических решений и эксплуатации зданий.</p>
6	<p>Цели и задачи, предпосылки реконструкции зданий. Анализ условий и принципы реконструкции объектов.</p>

№	Краткое содержание раздела дисциплины
	<p>Основные данные, необходимые для проекта реконструкции. Методы и технологические решения по усилению и укреплению конструкций зданий. Вариантное проектирование работ по реконструкции.</p> <p>Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов. Состав проекта производства работ при реконструкции и капитальном ремонте. Регламент технологии реконструкции производственных, жилых и общественных зданий.</p> <p>Подготовительный период реконструкции действующих предприятий, жилых и общественных зданий.</p> <p>Производство земляных работ внутри и вне реконструируемых объектов. Технология реконструкции оснований, фундаментов и гидроизоляций, разгрузка заменяемых фундаментов.</p> <p>Монтаж и демонтаж строительных конструкций. Разрушение кирпичных, бетонных и железобетонных конструкций. Технология усиления железобетонных, каменных конструкций.</p> <p>Замена несущих конструкций зданий. Обеспечение устойчивости конструкций зданий в процессе монтажа и демонтажа.</p> <p>Производство бетонных работ на реконструируемых объектах, техническая документация. Специальные способы производства строительных работ, работы в стесненных условиях.</p> <p>Особенности реконструкции объектов в условиях действующих предприятий.</p> <p>Основные технико-экономические показатели проектов производства работ при реконструкции производственных объектов, жилых и общественных зданий.</p>
7	<p>Нормативные требования к безопасности гидротехнических сооружений. Обязанности собственника. Декларирование безопасности. Организация мониторинга за состоянием гидротехнических сооружений.</p> <p>Особенности безопасности сооружений атомной энергетики. Нормы радиационной безопасности, методы её обеспечения. Системы защиты.</p> <p>Государственный надзор в области безопасности сооружений повышенной ответственности.</p> <p>Ответственность за нарушение законодательства о безопасности сооружений.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.51 Основы российской государственности

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик «История и философия»

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33
Самостоятельная работа	15	0,42
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 9	зачет 0,25
Всего по дисциплине	72	2

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России
	УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знает: особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. Имеет навыки (начального) уровня: проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Имеет навыки (основного) уровня: аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера, владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.
УК-5.2. Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании	Знает: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
общечеловеческих культурных универсалий	<p>сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: адекватно воспринимает актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.</p>

Краткое содержание дисциплины:

1. Что такое Россия
2. Российское государство-цивилизация
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
4. Политическое устройство России
5. Вызовы будущего и развитие страны

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В. 02. Архитектурно-строительное проектирование гражданских и промышленных зданий

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений Институт/факультет

Инженерно-строительный институт

Кафедра-

разработчик «Городское строительство и архитектура»

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,7
Самостоятельная работа	76	2,1
межуточной аттестации (экзамен)	экзамен 44	экзамен 1,2
Всего по дисциплине	216	6

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модуля)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- История архитектуры и строительной техники;
- Архитектура;
- Основы архитектурно-строительного проектирования;
- Строительная физика.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

ПКО-1 - способен проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений;

ПКО-3 - способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений;

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
ПКО-1	Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных	ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и/или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. ПК-1.3. Выбор методики выполнения и проведения экспертизы

	зданий и сооружений	<p>ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p> <p>ПК-1.5. Составление проекта заключения результатов экспертизы.</p>
ПКО-3	Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>ПК-3.1. Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>ПК-3.4. Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>ПК-3.5. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>ПК-3.6. Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>ПК-3.7. Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения).</p> <p>ПК-3.8. Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.</p> <p>ПК-3.9. Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК-3.10. Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).</p> <p>ПК-3.11. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).</p> <p>ПК-3.12. Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-3.13. Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>ПК-3.18. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки</p>

		<p>высотного или большепролетного здания(сооружения). ПК-3.20. Оценка основных технико- экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения). ПК-3.22. Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно- технических документов и техническому заданию на проектирование. ПК-3.23. Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений. ПК-3.27. Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения).</p>
--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

- Основы проектирования многоэтажных, повышенной этажности и высотных зданий. Классификация многоэтажных, повышенной этажности и высотных зданий. Особенности проектирования зданий повышенной этажности: архитектурно-композиционные, объемно-планировочные, конструктивные. Проектирование лестнично-лифтовых и входных узлов зданий повышенной этажности. Проектирование многофункциональных комплексов. Особенности проектирования высотных жилых зданий: требования по пожарной безопасности и работоспособности систем жизнеобеспечения. Конструктивные системы многоэтажных, повышенной этажности и высотных жилых зданий. Типы несущих остовов многоэтажных, повышенной этажности и высотных зданий: стеновой, каркасный, каркасно-стеновой. Изоляция стыков панелей наружных стен. Классификация высотных зданий. Международный опыт высотного строительства. Архитектурный образ высотных зданий. Объемно-планировочные решения и конструктивные системы высотных зданий. Высотные здания из монолитного железобетона. Конструктивные решения монолитных зданий. Навесные фасадные системы. Конструктивные решения. Область применения. Конструкции покрытий многоэтажных, повышенной этажности и высотных жилых зданий. Водоотвод с покрытий. Эксплуатируемые покрытия многоэтажных зданий. Атриумы, зимние сады, мансарды и др. на крышах жилых многоэтажных домов. Большепролетные покрытия – настоящее и будущее уникальных зданий и сооружений. История развития большепролетных конструкций. Большепролетные конструкции покрытий: классификация, принцип статической работы. Плоскостные конструкции покрытий. Конструкции балок и ферм: статическая работа, материал, область применения. Конструктивные решения рам и арок: статическая работа, материал, область применения. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые конструкции покрытий. Статическая работа, материал, область применения. Тонкостенные пространственные конструкции покрытий. Оболочки. Складки. Шатры. Статическая работа, материал, область применения. Висячие покрытия. Классификация. Конструкции: висячие оболочки, вантовые покрытия, висячие фермы и балки, мембраны, комбинированные системы. Статическая работа, материал, область применения. Конструктивные мероприятия по восприятию распора в висячих покрытиях. Пневматические конструкции покрытий. Статическая работа, материал, область применения. Конструктивные мероприятия по восприятию распора в висячих покрытиях. Пневматические конструкции покрытий. Статическая работа, материал, область применения. Специальные конструкции общественных зданий: Подвесные потолки. Трансформирующиеся перегородки. Витрины витражи. История отечественного промышленного строительства. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация. Конструктивные системы. Типизация и унификация в промышленном строительстве. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости каркасных одноэтажных зданий. Внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование Температурные и осадочные деформационные швы: назначение, конструктивные решения. Особенности проектирования одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонных и смешанных каркасов. Конструктивные элементы железобетонных и смешанных каркасов: назначение и взаимосвязь в системе каркаса, материал, конструктивные решения. Особенности проектирования

одноэтажных промышленных зданий на основе стальных каркасов. Конструктивные элементы стальных каркасов: назначение и взаимосвязь конструкций в системе каркаса, обеспечение пространственной жесткости. Особенности конструктивных решений. Многоэтажные промышленные здания: область применения, конструктивные системы, обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных промышленных зданий. Конструктивные элементы многоэтажных каркасов зданий: назначение, конструктивные решения, материал.

Железобетонные каркасы многоэтажных зданий: область применения, особенности конструктивных решений. Стальные каркасы многоэтажных зданий: область применения, особенности конструктивных решений. Современные быстровозводимые промышленные здания на основе легких стальных каркасов: особенности объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.

Конструктивные системы стальных каркасов с применением ЛСТК. Наружные ограждающие конструкции промышленных зданий. Проектирование ограждающих конструкций с учетом внутренней среды производственных зданий и климатических особенностей района строительства. Стены промышленных зданий. Воздействия, требования, классификация наружных стен производственных зданий. Стены из кирпича, мелких и крупных блоков: достоинства и недостатки, область применения, конструктивные решения. Стены из железобетонных и легкобетонных панелей: достоинства и недостатки, область применения, конструктивные решения. Металлические стены: достоинства и недостатки, область применения, конструктивные решения.

Конструкции металлических стен послойной сборки. Конструкции стен из сэндвич-панелей.

Ограждающие конструкции покрытий промышленных зданий. Воздействия, требования, классификация. Кровли отапливаемых промышленных зданий: требования, материал, конструктивные решения, область применения. «Холодные» кровли промышленных зданий: требования, материал, конструктивные решения, область применения. Конструкции рулонных, мастичных, мембранных кровель производственных зданий. Конструкции металлических кровель производственных зданий. «Легкосбрасываемые» покрытия промышленных зданий: область применения, конструктивные решения. Водоотвод с покрытий промышленных зданий. Проектирование систем водостоков с «холодных» и «теплых» крыш производственных зданий с учетом климатических особенностей района строительства. Окна и фонари промышленных зданий: назначение, материал, конструктивные решения. Светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий: классификация, назначение, материал, конструктивные решения. Полы производственных зданий. Лестницы, двери и ворота промышленных зданий: классификация, назначение, материал, конструктивные решения.

**Форма аннотации рабочей программы дисциплины (модуля)
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.03 Основания и фундаменты зданий и сооружений

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Геотехника и дорожное строительство

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	96	2,67				
Самостоятельная работа	111	3,08				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет, экзамен 45	1,25				
Всего по дисциплине	252	7				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и/или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.3. Выбор методики выполнения и проведения экспертизы
	ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ПК-1.5. Составление проекта заключения результатов экспертизы
ПК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	ПК-2.3 Составление плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-2.4 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.5 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.6 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
	ПК-2.7 Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.18 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативнотехнических документов техническому заданию на проектирование
	ПК-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.26 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
	ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
	ПК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативнотехнических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-7. Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-7.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-7.2 Выбор методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации
	ПК-7.3 Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации и/или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные термины и определения при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений и их оснований и фундаментов и закономерности механики грунтов Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений оснований и фундаментов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к основаниям и фундаментам при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к основаниям и фундаментам при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-1.3. Выбор методики выполнения и проведения экспертизы	Знает критерии оценки технических и технологических решений оснований и

	<p>фундаментов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений на соответствие нормативно-техническим документам.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки технических и технологических решений оснований и фундаментов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений на соответствие нормативно-техническим документам.</p>
ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает состав проектной документации фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-1.5. Составление проекта заключения результатов экспертизы	Знает состав и структуру экспертного заключения на проектирование объекта геотехнического строительства
ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Знает структуру нормативной строительной документации по обследованию оснований и фундаментов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора состава работ по обследованию фундаментов зданий (сооружений) в соответствии с требованиями СП
ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знает основные конструктивные схемы зданий (сооружений) разного типа, их оснований и фундаментов Знает критерии систематизации зданий и сооружений по степени ответственности и безопасности
ПК-2.3 Составление плана обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Знает структуру отчета по результатам обследования Имеет навыки (начального уровня) сбора предварительной информации для проведения обследования оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-2.4 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Знает структуру отчета по результатам геотехнического обследования оснований и фундаментов Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов геотехнического мониторинга и обследования конструкций оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-2.5 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Знает требования, предъявляемые к отчету по результатам геотехнического обследования и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений). Имеет навыки (начального уровня) первичной обработки результатов геотехнического обследования и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений).
ПК-2.6 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания)	Знает требования по соблюдению правил техники безопасности при производстве работ

строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	по обследованию высотных и большепролетных зданий и сооружений Знает содержания первичного инструктажа по технике безопасности при производстве работ по обследованию высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-2.7 Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Знает требования технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает перечень требований к техническому заданию для проведения инженерных изысканий для объекта геотехнического строительства.
ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает состав инженерно-геологических изысканий. Знает критерии оценки прочности и деформируемости грунтов оснований. Имеет навыки (основного уровня) определения строительных свойств грунтов.
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает методику выбора исходных данных для проектирования основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) оценки выбора грунтовых условий для проектирования основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает перечень и структуру нормативно-технических документов, содержащих требования к проектированию основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений Знает основные требования, предъявляемые к нормативными документами к проектированию основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора основных требований предъявляемых к проектным решениям основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений нормативными документами
ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает структуру плана работ по проектированию подземной конструкции (подземного сооружения). Знает основные требования, предъявляемые к плану работ по проектированию основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по проектированию основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает перечень требований к заданию на подготовку проектной документации основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений

	Имеет навыки (начального уровня) составления и проверки заданий на подготовку проектной документации основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципы выбора и сравнения вариантов проектных организационно-технологических решений проекта основания и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.18 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает принципы выбора и сравнения технических решений фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	Знает перечень и структуру нормативно-технических документов, содержащих требования к проектированию фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений. Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативной документацией, содержащей требования к проектированию фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает требования к оформлению проектной документации фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выполнения нормоконтроля оформления проектной документации фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.26 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает требования к оформлению плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает требования к оформлению проекта высотного или большепролетного здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) оформления проекта высотного или большепролетного здания (сооружения) использованием средств автоматизированного проектирования
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает перечень и требования нормативно-технических документов, регулирующих расчет по предельным состояниям оснований и фундаментов Имеет навыки (начального уровня) расчета по предельным состояниям оснований и фундаментов с целью обоснования принятого проектного решения зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.
ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к расчётному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

	Имеет навыки (начального уровня) расчеты оснований и фундаментов в соответствии с основными требованиями нормативно-технических документов.
ПК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к нагрузкам и воздействиям, действующим на основание и фундаменты и надземные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений. Знает порядок назначения основных нагрузок и воздействий, действующих на основание и фундамент.
ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Знает основные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и критерии их выбора Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Знает требования к оформлению проектной документации Имеет навыки (начального уровня) оформления пояснительной записки и графической части проектной документации по основаниям и фундаментам зданий (сооружений).
ПК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативнотехнических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знает практические способы расчета несущей способности и устойчивости грунтового основания Имеет навыки (начального уровня) расчета по предельным состояниям оснований и фундаментов зданий и сооружений.
ПК-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает правила оформления и представления проектной документации сооружения в части основания и фундаментов в соответствии с требованиями ГОСТ и СП. Имеет навыки (начального уровня) обоснованного и последовательного изложения основных этапов и положений проекта сооружения в части основания и фундаментов.
ПК-7.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает факторы негативного воздействия окружающей среды на основание.
ПК-7.2 Выбор методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации	Знает требования охраны труда при проведении работ по мониторингу технического состояния основания и фундаментов большепролетных зданий и сооружений
ПК-7.3 Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает перечень мероприятий по обеспечению сохранности фундаментов и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

Раздел 2. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах

Раздел 3. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений от подземных вод.

Раздел 4. Методы преобразования строительных свойств грунтов.

Раздел 5. Свайные фундаменты.

Раздел 6. Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения.

Раздел 7. Фундаменты в особых условиях.

Раздел 8. Обследование и усиление фундаментов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)

именование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Строительные конструкции

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33				
Самостоятельная работа	15	0,42				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 9	0,25				
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

и наименованиекomпетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
ПК-4 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.6 Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
К-6 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-6.3 Составление плана исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-7 Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-7.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает структуру нормативной строительной документации по проектированию СК</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора состава работ по проектированию СК</p>
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	<p>Знает перечень и требования нормативно-технических документов, регулирующих расчет СК по предельным состояниям.</p> <p>Состав исходных данных, необходимых для проведения расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета по предельным состояниям СК с целью обоснования принятого проектного решения подземной части</p>
ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к расчетному обоснованию проектного решения СК высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов, определяющих требования к расчетному обоснованию проектных решений высотных и большепролетных.</p>
ПК-4.6 Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к методикам расчётного обоснования высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Знает основные методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения).</p>
ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке прочности элементов высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Имеет навык (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки прочности конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения).</p>
ПК-6.3 Составление плана исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к составлению плана исследований высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Имеет навык (начального уровня) по составлению плана исследований высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p>
ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования при проектировании высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Имеет навык (начального уровня) по составлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>
ПК-7.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки	<p>Знает перечень нормативно-технических документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению</p>

мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений Имеет навык (начального уровня) по разработки мероприятий для обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
--	---

Краткое содержание дисциплины:

№	Краткое содержание раздела дисциплины
1	Современные тенденции в развитии в развитии нормативной базы строительного проектирования в России и за рубежом.
2	Этапы развития международной нормативной базы. Структура «Eurocode» основные принципы нормирования, состав нормативной документации. Современные тенденции развития.
3	Особенности проектирования строительных конструкций с использованием «Eurocode», сравнение положений «Eurocode» с отечественными нормами.
4	Расчеты и проектирование строительных конструкций с учетом требований международных норм
5	Перспективы интеграции отечественных и зарубежных норм

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 Нелинейные задачи строительной механики

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Институт/факультет ИСИ

Кафедра-разработчик _____

«Механика»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.				
Аудиторные занятия	73	2.03				
Самостоятельная работа	35	0.97				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	курсовая работа, зачёт, экзамен					
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ООП:

обязательная часть/ часть формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.5 Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения) ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-4.5 Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает принципы образования и изменения расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения), а так же отдельных элементов, обусловленных напряженно деформированным состоянием материала строительных конструкций с учетом геометрической, физической и конструктивной нелинейности Знает зависимости, связывающие инженерные (экспериментальные) напряжения и инженерные (экспериментальные) относительные деформации с их истинными значениями Знает основные зависимости, лежащие в основе аналитического и численного (обобщенного метода конечных разностей) методов при расчете гибких «пологих» нитей на действие распределенной нагрузки и сосредоточенных сил Знает основные математические формулировки зависимостей, связывающих деформации и напряжения в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>нелинейно – упругом материале: закон Г.Б. Бюльфингера, зависимость Ф.И. Герстнера, зависимость кубической параболы, зависимость Сен-Венана, зависимость в виде гипербола-тригонометрических функций и ряда Фурье Знает расчет конструкций с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия Знает расчет статически неопределимых балок с использованием способа выравнивания изгибающих моментов Знает основы теории пластичности и ползучести, их базовые критерии и область применения Знает базовые понятия и методику, используемые в вариационном методе Ритца-Тимошенко для расчета балок и пластинок с учетом физической и геометрической нелинейности Имеет навыки (начального уровня) моделирования расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), а так же отдельных элементов, выполняющих функциональную роль, в виде гибких «пологих» нитей, балок с различными условиями закрепления, а также статически неопределимых рам и многопролетных балок, материал которых, описывается заданной аппроксимирующей зависимостью</p>
<p>ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой</p>	<p>Знает методики и базовые принципы, лежащие в основе аналитических, численных и вариационных методов расчета конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом различных вариантов нелинейности Знает методику расчета на прочность конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по несущей способности с учетом пластических свойств материала, в том числе и метод предельного равновесия и способом выравнивания изгибающих моментов Знает методику решения задач теории пластичности, связанную с решением системы нелинейных дифференциальных уравнений, методом упругих решений Имеет навыки (начального уровня) выбора и применения различных методик расчетов, учитывающих различные виды нелинейности с целью получения, уточнения и повышения информативности результатов расчета конструкций и отдельных элементов высотных и большепролетных зданий и сооружений на прочность и жесткость Имеет навыки (начального уровня) расчета гибких «пологих» нитей на действие распределенной нагрузки и сосредоточенных сил аналитическим методом и обобщенным методом конечных разностей Имеет навыки (начального уровня) вычисления истинных значений напряжений и относительных деформаций, возникающих в испытуемом образце в зависимости от экспериментальных результатов Имеет навыки (начального уровня) оценки точности при сравнении результатов расчета строительных конструкций и отдельных элементов, полученных с использованием теоретических моделей и экспериментальных данных Имеет навыки (начального уровня) расчета конструкций в виде статически неопределимых рам и балок с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>Имеет навыки (начального уровня) расчета статически неопределимых балок с использованием способа выравнивания изгибающих моментов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета стержней из нелинейно - упруго материала метод упругих решений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета на жесткость конструкций, представленных балками и пластинками с учетом физической и геометрической нелинейности вариационным методом Ритца-Тимошенко</p>

Раздел 1. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 2. Базовые понятия и методы решения задач нелинейной строительной механики

Раздел 3. Работа материала за пределом упругости

Раздел 4. Расчет стержневых конструкций из нелинейно-упругого материала

Раздел 5. Расчет конструкций с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия

Раздел 6. Численные и вариационные методы расчета балок и пластинок в нелинейной теории

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Б1.В.06 Основы мониторинга зданий при основных
природных и техногенных воздействиях*

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство уникальных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик "Строительные конструкции"

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33	–	–	–	–
Самостоятельная работа	51	1,42	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 9	0,25	–	–	–	–
Всего по дисциплине	108	3	–	–	–	–

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 "Строительство".

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

наименование компетенции(результат освоения)	индикатор достижения компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений.	ПК-2.8. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение). ПК-4.4. Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения). ПК-4.5. Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).
ПК-6. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	ПК-6.1. Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений. ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений. ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

ПК-7. Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности высотных и	ПК-7.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных
наименование компетенции(результат освоения)	индикатор достижения компетенции
Профессиональные компетенции	
большепролетных зданий и сооружений.	зданий и сооружений. ПК-7.2. Выбор методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации. ПК-7.3. Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-2.8. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.	Знает принципы соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
	Умеет использовать способы охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
	Владеет методикой применения способов охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение).	Знает принципы сбора и расчёта нагрузок и воздействий на уникальные здания и сооружения.
	Умеет выполнять сбор и расчёт нагрузок и воздействий на уникальные здания и сооружения.
	Владеет методикой сбора и расчёта нагрузок и воздействий на уникальные здания и сооружения.
ПК-4.4. Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).	Знает принципы выбора параметров расчетной схемы высотных и большепролетных зданий.
	Умеет выбрать методику расчетного обоснования расчетной схемы уникальных зданий и сооружений.
	Владеет методикой выполнения расчетного обоснования высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-4.5. Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания(сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).	Знает принципы составления расчетных схем работы уникальных зданий и сооружений.
	Умеет составлять расчетные схемы работы уникальных зданий и сооружений.
	Владеет методикой составления расчетных схем работы уникальных зданий и сооружений.
ПК-6.1. Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	Знает принципы постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
	Умеет выполнять постановку задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
	Владеет методикой постановки и распределения задач исследования высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и	Знает принципы выбора методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

<p>большепролетных зданий и сооружений.</p>	<p>Умеет осуществлять выбор методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеет методикой выбора способов проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
<p>ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>	<p>Знает порядок определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеет методикой определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
<p>ПК-7.1. Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>	<p>Знает принципы выбора и анализа нормативных документов и исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Умеет выполнять выбор нормативных документов и анализ исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеет методикой выбора нормативных документов и анализа исходных данных для разработки мероприятий по обеспечению безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
<p>ПК-7.2. Выбор методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации.</p>	<p>Знает принципы выбора методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации.</p> <p>Умеет проводить выбор методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации.</p> <p>Владеет методикой выбора методики и параметров контроля безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений при разработке проектной документации.</p>
<p>ПК-7.3. Контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>	<p>Знает принципы контроля разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Умеет выполнять визуальный и инструментальный контроль разработки мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Владеет методикой проведения визуального и инструментального контроля мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>

Краткое содержание дисциплины:

1. Постановка задач мониторинга.
2. Природно-техногенные воздействия на здания и сооружения.
3. Принципы создания систем периодического и автоматического мониторинга
4. Современные методы и средства мониторинга напряжённо- деформированного состояния фундаментов, конструкций зданий и сооружений
5. Современные геодезические методы и средства мониторинга.
6. Математическое и физическое моделирование в ходе мониторинга

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет

ИСИ

Кафедра-разработчик Экономика, организация и управление производством

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	64	1,78				
Самостоятельная работа	35	0,97				
Вид промежуточной аттестации: зачет (семестр В)	9	0,25				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Б1.О.33 Технологические процессы в строительстве.

Для успешного освоения курса на предшествующих дисциплинах должны быть сформированы следующие компетенции:

- ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

- ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;

- ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ПК-3.14 Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.15 Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
	ПК-3.16 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
	ПК-3.17 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
	ПК-3.19 Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям
	ПК-3.21 Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-6 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-6.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта
	ПК-6.7 Проведение исследования в соответствии с его методикой
	ПК-6.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта
	ПК-6.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования
	ПК-6.10 Представление и защита результатов проведенного научного исследования

Краткое содержание дисциплины: целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, позволяющих выпускнику направления подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» успешно работать в избранной сфере деятельности и занимать устойчивую позицию на рынке труда.

В результате освоения дисциплины «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений» студент получит следующие знания и навыки:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или	<i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
<p>большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>
<p>ПК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Знает</i> состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ, состав и содержание проекта производства работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.</p>
<p>ПК-3.14 Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства</p>	<p><i>Знает</i> схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.</p>
<p>ПК-3.15 Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства</p>	<p><i>Знает</i> принципы составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ, в т.ч. при помощи программных продуктов паpоСАD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.</p>
<p>ПК-3.16 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p>	<p><i>Знает</i> порядок определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.</p>
<p>ПК-3.17 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства</p>	<p><i>Знает</i> порядок разработки и содержание объектного строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ, в т.ч. при помощи программных продуктов паpоСАD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.</p>
<p>ПК-3.19 Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям</p>	<p><i>Знает</i> порядок определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.</p>
<p>ПК-3.21 Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p><i>Знает</i> требования к качеству и приемке строительно-монтажных работ; методику проведения операционного контроля качества строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи программных продуктов Адепт:Стройконтроль, Алтибус, ИД КСИДСтрой, HARDROLLER.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений</p>
ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использование интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>
ПК-6.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта	<p><i>Знает</i> состав и содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи программных продуктов Адепт:Стройконтроль, Алтилус, ИД КСИДСтрой, HARDROLLER.</p>
ПК-6.7 Проведение исследования в соответствии с его методикой	<p><i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использование интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>
ПК-6.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	<p><i>Знает</i> порядок составления и содержание графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи программных продуктов nanoCAD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.</p>
ПК-6.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	<p><i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	<p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений</p>
<p>ПК-6.10 Представление и защита результатов проведённого научного исследования</p>	<p><i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений
(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) _____ Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет _____

ИСИ

Кафедра-разработчик _____ Экономика, организация и управление производством

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,33				
Самостоятельная работа	51	1,42				
Вид промежуточной аттестации: зачет (семестр В)	9	0,25				
Всего по дисциплине	108	3				

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Б1.О.33 Технологические процессы в строительстве.

Для успешного освоения курса на предшествующих дисциплинах должны быть сформированы следующие компетенции:

- ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

- ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;

- ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5 Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-5.1 Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-5.2 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ
	ПК-5.3 Составление графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ
	ПК-5.4 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
	ПК-5.5 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
	ПК-5.7 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
	ПК-5.8 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-5.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
	ПК-5.10 Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-5.11 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
	ПК-5.12 Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
	ПК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
	ПК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
	ПК-5.15 Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-5.16 Контроль разработки производственной программы строительной организации
	ПК-5.17 Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-5.18 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Краткое содержание дисциплины: целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, позволяющих выпускнику направления подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» успешно работать в избранной сфере деятельности и занимать устойчивую позицию на рынке труда.

В результате освоения дисциплины «Возведение высотных и большепролетных зданий и сооружений» студент получит следующие знания и навыки:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-5.1 Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	<i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений
ПК-5.2 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	<i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве». <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.
ПК-5.3 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	<i>Знает</i> состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ, состав и содержание проекта производства работ. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
ПК-5.4 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	<i>Знает</i> схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
ПК-5.5 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	<i>Знает</i> принципы составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ, в т.ч. при помощи программных продуктов nanoCAD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.
ПК-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	<i>Знает</i> порядок определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
ПК-5.7 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	<i>Знает</i> порядок разработки и содержание объектного строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ, в т.ч. при помощи программных продуктов nanoCAD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.
ПК-5.8 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	<i>Знает</i> порядок определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, используемых при возведении зданий и сооружений. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> составления ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
ПК-5.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	<i>Знает</i> требования к качеству и приемке строительно-монтажных работ; методику проведения операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	<i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи программных продуктов Адепт:Стройконтроль, Алтилус, ИД КСИДСтрой, HARDROLLER.
ПК-5.10 Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений
ПК-5.11 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	<i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве». <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.
ПК-5.12 Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	<i>Знает</i> состав и содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи программных продуктов Адепт:Стройконтроль, Алтилус, ИД КСИДСтрой, HARDROLLER.
ПК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	<i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве». <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.
ПК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	<i>Знает</i> порядок составления и содержание графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ, в т.ч. при помощи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	программных продуктов AutoCAD СПДС Стройплощадка, Гектор: Проектировщик-строитель.
ПК-5.15 Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений</p>
ПК-5.16 Контроль разработки производственной программы строительной организации	<p><i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>
ПК-5.17 Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><i>Знает</i> источники инженерно-технической информации по технологии возведения зданий и сооружений; методы возведения зданий и сооружений.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> осуществления выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> подбора машин, механизмов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений</p>
ПК-5.18 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p><i>Знает</i> виды нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений, положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве».</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Безопасность труда в строительстве», в т.ч. с использованием интернет-ресурсов: Техэксперт, КонсультантПлюс, NormaCS, официальные сайты Министерства строительства, НОСТРОЙ.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В. ДВ.01.01 История архитектуры и строительной техники

(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и

большепролетных зданий и сооружений Институт/факультет

Инженерно-строительный институт Кафедра-

разработчик «Городское строительство и архитектура»

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з.е.
Аудиторные занятия	32	0,9
Самостоятельная работа	31	0,8
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет 9	зачет 0,3
Всего по дисциплине	72	2

Место дисциплины в структуре ООП:

базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модуля)» основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

- Инженерная геодезия;
- Инженерная геология.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основесистемного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-5 - способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессежкультурного взаимодействия;

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующихкомпетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 знает: Информационные системы по проблемам архитектуры и строительства. умеет: Выполнять сбор и систематизацию информации по проблемам профессиональной деятельности. УК-1.4 знает: Информационные ресурсыдля поиска информации о проблемной ситуации. умеет: Выбирать информационные ресурсы для решения задачи профессиональной деятельности в областиархитектуры и строительства.
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1. знает: Общие и особенные черты в историческом развитии архитектуры и строительства России
	межкультурного взаимодействия.	умеет: Выявлять общие и особенные черты в историческом развитии архитектуры и строительства России. УК-5.5.знает:Современные тенденции

	исторического развития России с учетом геополитической обстановки
	умеет:Выявлять современные тенденции исторического развития архитектуры и строительства России с учетом геополитической обстановки большепролетных зданий и сооружений.

Краткое содержание дисциплины:

- Виды мегалитических сооружений.
 - Египетская стоечно-балочная конструкция. Основные строительные материалы Древнего Египта. Сводчатые конструкции Ирана эпохи Сасонидов Египетские пирамиды. Храмовые постройки Древнего Египта. Зиккурат. Композиция дворцового комплекса Саргона II в Дур – Шаррукине. Многоколонный ассирийский тип зала (ападана). Дворцовый комплекс в Персеполе.
 - Кладка стоечно-балочных конструкций в Древней Греции. Древнегреческий ордер, его элементы. Виды ордеров. Деревянный прототип дорического ордера. Типы древнегреческих храмов. Афинский акрополь, его сооружения. Техника возведения римских кирпично- бетонных сводов. Римские акведуки и мосты. Ордерные системы Древнего Рима. Римские форумы. Амфитеатр Колизей в Риме. Храм Пантеон в Риме. Римские термы.
 - Конструктивные формы деревянных культовых сооружений в древнерусской архитектуре. Виды покрытия одностолпных палат. Успенский собор Московского Кремля. Разновидности сомкнутого свода. Спасский собор Андроникова монастыря в Москве. Церковь Спаса Преображения на Торговой стороне в Новгороде. Архангельский собор Московского Кремля. Клетская и шатровая деревянные церкви. Примеры бесстолпных храмов XVI века. Церковь Вознесения в селе Коломенском. Царский дворец в Коломенском под Москвой. Церковь Покрова в Филях.
 - Базиликальный храм Романского периода. Эволюция базиликальных систем Романского храма. Своды романских зданий. Монастырский комплекс в Клуни. Собор в Вормсе. Основные элементы готического каркаса. Собор в Реймсе. Собор Нотр Дам де Пари, как пример ранней готики. Собор Санта Мария дель Фиоре во Флоренции. Дворец Дожей в Венеции. Ансамбль площади Синьории во Флоренции.
 - Конструкция купола собора Санта Мария дель Фьоре. Купол собора Св.Петра в Риме. Синтез ордера с арочно – сводчатыми системами. Воспитательный дом во Флоренции Ф.Брунеллески. Итальянские палаццо. Примеры. Часовня Темпьетто в Риме. Работы Микеланджело Буонаротти.
 - Конструкции в архитектуре эпох барокко и классицизма. Церковь Иль – Дезу в Риме. Дворец в Лувре. Ансамбль в Версале. Парижский Пантеон.
 - Конструктивные формы деревянных культовых сооружений в древнерусской архитектуре. Виды покрытия одностолпных палат. Успенский собор Московского Кремля. Разновидности сомкнутого свода. Спасский собор Андроникова монастыря в Москве. Церковь Спаса Преображения на Торговой стороне в Новгороде. Архангельский собор Московского Кремля. Клетская и шатровая деревянные церкви. Примеры бесстолпных храмов XVI века. Церковь Вознесения в селе Коломенском. Царский дворец в Коломенском под Москвой. Церковь Покрова в Филях.
- Армокаменные конструкции стен, сводов, колонн. Типы каменных сводов, возводимых по кружалам. Купол здания Сената арх. М. Казакова. Большепролетные решетчатые конструкции из дерева и металла. Покрытие Исаакиевского собора в Санкт – Петербурге. Возведение шпилей в постройках Москвы и Санкт – Петербурга. Дворцово – парковый ансамбль в Петергофе. Зимний дворец в Петербурге. Царскосельский дворец в Петербурге. Здание Сената в Москве.
 - Арочные конструкции, возводимые в странах Ближнего и Среднего Востока. Большая мечеть в Кордове. Ансамбль Регистан в Самарканде.
 - Примеры металлических конструкций в архитектуре. Эйфелева башня в Париже. Связи жесткости в конструкциях небоскребов в США. Тектоническое выражение железобетонного каркаса на фасаде здания. Железобетонные сводчатые и арочные конструкции в архитектуре периода до второй мировой войны. Высотные здания США первой трети XX века. Стиль модерн в архитектуре европейских стран. Турбинный завод АЭГ в Берлине. Постройки О.Перре в Париже. Постройки В. Гроппиуса. Постройки Ф.Райта. Олимпийский комплекс Йоёги в Токио. Постройки Ле Корбюзье 1940 – 60-х г.г.
 - Крупноблочные конструкции 1930-х годов. Конструкция деревянного свода – оболочки 1920 – 30-х г.г. Постройки и проекты братьев Весниных. Здание Планетария в Москве. Арх. М.Барщ. Комплекс Днепрогэса. Проект Дворца Советов в Москве. Московский метрополитен.

- Здание Таможни на российско-финской границе. половины 1950-Х — начала. Ансамбль Калининского проспекта (Новый 1980-х годов Арбат) в Москве. Олимпийские спортивные объекты в Москве, построенные к XXII летним Олимпийским Играм.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Юридический практикум специалиста

(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик «Кадастр недвижимости и право»

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		о-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	32					
Самостоятельная работа	31					
промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет					
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

наименование компетенции (результат освоения)	индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.7. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.8. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<i>Знает способы, методы и приёмы описания сути проблемной ситуации Имеет навыки (начального уровня) поиска методов, способов и приёмов описания сути проблемной ситуации Имеет навыки (основного уровня) применения приёмов, способов и методов описания сути проблемной ситуации</i>
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<i>Знает способы, методы и приёмы выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними</i>

	<p><i>Имеет навыки (начального уровня) поиска методов, способов и приёмов выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) применения приёмов, способов и методов выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними</i></p>
-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<p><i>Знает способы, методы и приёмы сбора и систематизации информации по проблеме</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) поиска способов, методов и приёмов сбора и систематизации информации по проблеме</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) применения приёмов, способов и методов сбора и систематизации информации по проблеме</i></p>
УК-1.7. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<p><i>Знает способы, методы и приёмы выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) поиска способов, методов и приёмов выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) применения приёмов, способов выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации</i></p>
УК-1.8. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p><i>Знает способы, методы и приёмы выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня) поиска способов, методов и приёмов выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) применения приёмов, способов и методов выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирования и аргументирования выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</i></p>

и наименование компетенции (результат освоения)	ние индикатора достижения компетенции
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции
	УК-10.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению

	УК-10.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами
--	---

УК-10.1. Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции	<i>Знает основные положения антикоррупционного законодательства</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно-правовыми документами</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом</i>
УК-10.2. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению	<i>Знает способы анализа законодательства противодействию коррупции</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) выявления задач, решаемых с применением правовых знаний</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) ориентации в нормативно-правовой базе, включая законодательств в сфере строительства и антикоррупционное законодательство</i>
УК-10.3. Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами	<i>Знает основы отраслей частного и публичного права</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) ориентации в нормативно-правовой базе</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) применения норм законодательства в соответствующих условиях</i>

и наименование компетенции (результат освоения)	ние индикатора достижения компетенции
и наименование компетенции (результат освоения)	ние индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.21. Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

<p>ПК-3.21. Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p><i>Знает способы и приёмы выбора нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции</i></p>
---	---

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 Основы частного права

Тема: Защита прав потребителей

Тема: Реализация трудовых правоотношений

Тема: Отдельные виды гражданско-правовых договоров Тема: Участие в гражданском процессе

Тема: Реализация семейных и наследственных правоотношений

Раздел 2 Основы публичного права

Тема: Участие в административных правоотношениях Тема: Участие в уголовном процесс.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Современные материалы и системы в строительстве
(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Направленность (профиль) специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Институт/факультет. Инженерно-строительный институт

Кафедра-разработчик Технологии строительных материалов и деревообработки

Вид учебной работы	Основная форма обучения		Альтернативная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	32					
Самостоятельная работа	31					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет –9					
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

Обязательная часть / часть формируемая участниками образовательных отношений
часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.1.
	ПК-2.6.
	ПК-2.7.
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.5.
	ПК-3.18.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материалы, применяемые при различных технологиях возведения зданий и сооружений; – особенности использования строительных материалов в технологических процессах строительного производства; – свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа научно-технической информацией по профилю деятельности; – применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности <p>Имеет навыки (основного уровня)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> – расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; –использования инноваций в строительных материалах при проектировании и строительстве.
ПК-2.6. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы оптимизации строения материала, с целью получения заданного комплекса свойств при максимальном ресурсосбережении <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять теплотехнические расчеты с применением различных материалов и конструкций стены <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать технологические карты на все виды ремонтно-строительных работ с учетом особенностей материалов, используемых в конструкциях.
ПК-2.7. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать строительные материалы в зависимости от назначения, особенностей эксплуатации конструкции и стоимости <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; – производить контроль качества материалов разного назначения
ПК-3.5. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий. – методы анализа научно-технической информации; – приемы и методы использования научно-технической информации; – основные тенденции развития производства современных строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимую научно-техническую информацию, анализировать и сравнивать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности; – использовать справочную, конструкторскую, технологическую и нормативно-технической документацию по профилю деятельности. <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа научно-технической информацией по профилю деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> – применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; – использования инноваций в строительных материалах при проектировании и строительстве
<p>ПК-3.18. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> –выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности деревянного сооружения; <p>Имеет навыки (основного уровня)</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства; – осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

Краткое содержание дисциплины: Вводная часть. Строительные смеси. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Современные строительные материалы в конструкциях стен и фасадов. Современные кровельные материалы. Современные отделочные материалы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Материаловедение
(шифр и наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
 Направленность (профиль) специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»
 Институт/факультет. Инженерно-строительный институт
 Кафедра-разработчик Технологии строительных материалов и деревообработки

Вид учебной работы	Основная форма обучения		Альтернативная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	32					
Самостоятельная работа	31					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет –9					
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

Обязательная часть / часть формируемая участниками образовательных отношений
 часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений	ПК-2.1.
	ПК-2.6.
	ПК-2.7.
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.5.
	ПК-3.18.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материалы, применяемые при различных технологиях возведения зданий и сооружений; – особенности использования строительных материалов в технологических процессах строительного производства; – свойства и показатели строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа научно-технической информацией по профилю деятельности; – применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности <p>Имеет навыки (основного уровня)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> – расчета потребности строительных материалов для изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений; –использования инноваций в строительных материалах при проектировании и строительстве.
ПК-2.6. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы оптимизации строения материала, с целью получения заданного комплекса свойств при максимальном ресурсосбережении <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять теплотехнические расчеты с применением различных материалов и конструкций стены <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать технологические карты на все виды ремонтно-строительных работ с учетом особенностей материалов, используемых в конструкциях.
ПК-2.7. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать строительные материалы в зависимости от назначения, особенностей эксплуатации конструкции и стоимости <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям в соответствии документами и свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; – производить контроль качества материалов разного назначения
ПК-3.5. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий. – методы анализа научно-технической информации; – приемы и методы использования научно-технической информации; – основные тенденции развития производства современных строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимую научно-техническую информацию, анализировать и сравнивать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности; – использовать справочную, конструкторскую, технологическую и нормативно-технической документацию по профилю деятельности. <p>Имеет навыки (основного уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализа научно-технической информацией по профилю деятельности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> – применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; – использования инноваций в строительных материалах при проектировании и строительстве
<p>ПК-3.18. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении <p>Имеет навыки (начального уровня):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности деревянного сооружения; <p>Имеет навыки (основного уровня)</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства; – осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

Краткое содержание дисциплины: Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов и сплавов. Теория сплавов. Диаграмма состояния. Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов. Железоуглеродистые сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Методы упрочнения металлов. Конструкционные, инструментальные и специальные стали. Технологии конструкционных материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.01 Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
(наименование учебной дисциплины)

Код и направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль) Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Институт/факультет Инженерно-строительный

Кафедра-разработчик Строительные конструкции

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	часов	з.е.	часов	з.е.	часов	з.е.
Аудиторные занятия	48	1,35				
Самостоятельная работа	15	0,42				
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой, экзамен)	Зачет 9	0,23				
Всего по дисциплине	72	2				

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 "01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»".

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.8 Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
	ПК-3.9 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
	ПК-3.10 Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.11 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания

	(сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ПК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
	ПК-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.25 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.26 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётнообоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.4 Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.5 Составление расчётной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
	ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
	ПК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и башенно-пролетных зданий и сооружений	<p>Знает общие требования к составу технического задания на проектирование высотных и башенно-пролетных зданий: структуру документа, основные показатели объекта, требования к нормативному регулированию, составу и оформлению проектной (рабочей) документации, требования к объемно-планировочным решениям, специализированным помещениям, конструктивным решениям, инженерным системам, сметной документации, иные специальные (технологические, организационные) требования</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подготовки проекта разделов «Основные показатели» и «Требования к конструктивным решениям» технического задания на проектирование высотных и башенно-пролетных зданий и сооружений</p>
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и башенно-пролетных зданий и сооружений	<p>Знает перечень исходных данных, необходимых для решения базовых задач проектирования несущих конструкций высотных и башенно-пролетных зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) комплексного анализа архитектурных и объемно-планировочных решений для выбора конструктивной системы здания</p>
ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и башенно-пролетных зданий и сооружений	<p>Знает перечень основных нормативных документов РФ, устанавливающих требования к конструктивной безопасности и надежности высотных и башенно-пролетных зданий</p> <p>Знает порядок разработки и согласования Специальных Технических Условий на объекты капитального строительства, для проектирования которых недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами</p>
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или башенно-пролетного здания (сооружения)	<p>Знает основные принципы районирования территории РФ по климатическим характеристикам</p> <p>Знает основные принципы сейсмического районирования территории РФ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения природно-климатических нагрузок (ветровых, снеговых, гололедных, температурных) на высотные и башенно-пролетные здания и сооружения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения сейсмических нагрузок на высотные и башенно-пролетные здания и сооружения</p>
ПК-3.8 Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или башенно-пролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<p>Знает методики определения базовых параметров объемно-планировочных решений (высоты здания, пролетов, вылетов консолей, заглубления подземной части, шагов вертикальных несущих конструкций, высоты этажей)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) классификации башенно-пролетных и высотных объектов по уровню ответственности, технической сложности и уникальности</p>
	Знает особенности основных конструктивных схем высотных зданий и сооружений (ствольных, рамных, связевых, коробчатых, консольных, комбинированных)

ПК-3.9 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Знает особенности основных конструктивных схем большепролетных покрытий: плоских (балочных, ферменных, рамных, арочных), пространственных (сводчатых, оболочечных одинарной и двойной кривизны), пространственных стержневых систем, висячих систем, мембран
	Знает конструктивные решения наиболее значимых исторических и современных высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Имеет навыки (основного уровня) компоновки конструктивных схем (в соответствии с заданным объемно-планировочным решением), проверки их пространственной геометрической неизменяемости аналитическими или численными методами
ПК-3.10 Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) определения сечений, материалов, типов и условий сопряжения (опирания) основных несущих элементов конструктивной схемы проектируемого большепролетного или высотного здания (сооружения)
ПК-3.11 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает основные положения методик проведения численного (конечно-элементного) моделирования работы несущих конструкций высотных и большепролетных зданий (сооружений)
	Имеет навыки (основного уровня): использования (инженерного анализа и интерпретации) результатов расчета пространственных математических (конечно-элементных) моделей несущих конструкций для подбора характеристик конструктивных элементов
ПК-3.12 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает общие требования к составу и оформлению раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» проектной документации, правила оформления результатов расчетного обоснования
	Имеет навыки (основного уровня) подготовки проекта текстовой пояснительной записки и графической части раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
	Имеет навыки (основного уровня) разработки прикладных программ для автоматизированного получения и оформления результатов инженерных расчетов несущих конструкций в современных системах компьютерной алгебры
ПК-3.22 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	Знает основные требования, предъявляемые к проектным решениям для несущих конструкций действующими нормативными документами (ограничения максимальных осадок, относительной разности осадок, горизонтальных перемещений верха здания, прогибов перекрытий, обеспечение общей устойчивости формы здания)
	Имеет навыки (основного уровня) комплексного анализа результатов проектирования раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» на соответствие
	положениям технического задания и нормативных документов
ПК-3.23 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации	Знает основные правила выполнения и комплектования графической и текстовой документации конструктивных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

высотных и большепролетныхзданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) контроля соблюдения норм СПДС при комплектовании раздела «Конструктивныеи объемно-планировочные решения» проектной документации
ПК-3.24 Составление технического задания для разработки смежных разделовпроекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные принципы взаимодействия коллективов проектировщиков при работе над проектом высотных и большепролетных зданий сооружений (в том числе и с применением технологий информационного моделирования) Имеет навыки (основного уровня) подготовки типовыхзаданий от разработчиков раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» в смежные разделы на проектирование фасадных конструкций, системы противопожарной защиты и системы вертикального транспорта.
ПК-3.25 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает организационные и технические мероприятия по предотвращению или снижению риска возникновения аварийных ситуаций, связанных с возможным истощением прочности несущих конструкций высотного или большепролетного сооружения Знает основные требования по учету природных, техногенных, антропогенных проектных и аварийных особых нагрузок Имеет навыки (основного уровня) разработки сценариев реализации наиболее опасных аварийных расчетных ситуаций для предотвращения прогрессирующего обрушения Имеет навыки (основного уровня) разработки программ геотехнического мониторинга, мониторинга состояния несущих конструкций во время строительства и эксплуатации
ПК-3.26 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные требования к комплектности, правила оформления и порядок согласования конструктивного раздела проектной документации Имеет навыки (основного уровня) подготовки комплекта «Конструктивные и объемно-планировочные решения» для загрузки в информационные системы органов Государственной Экспертизы
ПК-3.27 Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) использования подсистем документирования результатов расчета в современных системах анализа прочности (конечно-элементных программных комплексах) Имеет навыки (основного уровня) использования электронных таблиц, систем компьютерной алгебры, прикладных языков программирования для представления результатов расчета конструкций в наглядном (табличном и графическом) виде
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно- технических документов длявыполнения расчётного	Знает основные принципы формирования системы стандартизации и технического регулирования в области выполнения расчетного обоснования высотных и большепролетных зданий в Российской Федерации Знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения расчетного обоснования строительства большепролетных зданий и сооружений

<p>обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) комплексного анализа результатов инженерных изысканий, условий возведения объекта, архитектурных и объемно-планировочных решений, технологических требований и технического задания для выполнения расчетного обоснования конструктивной системы высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>
<p>ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Знает перечень основных нормативных документов РФ, устанавливающих требования к конструктивной безопасности и надежности высотных и большепролетных зданий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) поиска релевантной нормативно-правовой информации в электронных фондах правовой и нормативно-технической документации</p>
<p>ПК-4.4 Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>	<p>Знает фундаментальные основы формирования расчетных схем оснований и основных типов несущих конструкций высотных и большепролетных зданий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) постановки задач прочности, жесткости и устойчивости высотных и большепролетных зданий при действии статических и динамических нагрузок</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета основных параметров расчётных схем (геометрических характеристик конструкций и их сечений, сосредоточенных и распределенных масс, жесткостных характеристик материалов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования расчетных схем большепролетных и высотных зданий (сооружений) в пользовательском интерфейсе программных комплексов, реализующих метод конечных элементов</p>
<p>ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой</p>	<p>Знает постановку задач исследования колебаний строительных конструкций (уравнение движения ансамбля конечных элементов, его параметры, модели затухания)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования расчетных сочетаний нагрузок (РСН) для расчета конструкций большепролетных и высотных зданий по I-му предельному состоянию</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) учета нелинейной работы строительных материалов под нагрузкой (физически нелинейные задачи)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) учета больших деформаций (геометрически нелинейные задачи) несущих конструкций</p>
<p></p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) расчета колебаний конструкций большепролетных и высотных зданий (сооружений) под действием динамических нагрузок (в том числе нестационарных) и в свободном режиме</p>
<p>ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости,</p>	<p>Знает основные математические модели деформирования оснований (Винклера, Пастернака, Мора-Кулона, Друкера-Прагера, упругопластическая модель с упрочнением)</p> <p>Знает основные математические модели (Эйлера-Бернулли, Тимошенко, Кирхгофа-Лява, Рейсснера-Миндлина) линейного деформирования несущих конструкций высотных и большепролетных зданий</p>

деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Знает постановку задачи оценки общей устойчивости (устойчивость I-рода, расчет по деформированной схеме)
	Имеет навыки (основного уровня) формирования расчетных сочетаний нагрузок (РСН) для расчета конструкций большепролетных и высотных зданий по II-му предельному состоянию.
	Имеет навыки (основного уровня) расчета общей устойчивости конструктивной схемы здания
	Имеет навыки (основного уровня) совместного расчета системы «грунт-фундамент-несущий каркас»
ПК-4.10 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Знает основные принципы решения задач по конструированию отдельных элементов строительных конструкций на основе результатов расчета прочности, жесткости и устойчивости конструктивной схемы в целом
	Имеет навыки (основного уровня) выдачи задания в смежные разделы (КМ, КЖ) на конструирование отдельных элементов строительных конструкций
ПК-4.11 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	Знает границы применимости (физические и нормативно-технические) основных типов расчетного обоснования, реализованных на основе метода конечных элементов
	Имеет навыки (основного уровня) исследования точности, сходимости и погрешностей метода конечных элементов
	Имеет навыки (основного уровня) оценки качества конечно-элементного представления (сетки) строительных конструкций
ПК-4.12 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) использования подсистем документирования результатов расчета в современных системах анализа прочности (конечно-элементных программных комплексах)
	Имеет навыки (основного уровня) использования электронных таблиц, систем компьютерной алгебры, прикладных языков программирования для представления результатов расчета конструкций в наглядном (табличном и графическом) виде
	Имеет навыки (основного уровня) обоснования технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость
	высотного или большепролетного здания в целом, а также его отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации

Краткое содержание дисциплины:

Формирования системы стандартизации и технического регулирования в области строительства высотных и большепролетных зданий в Российской Федерации

Обзор мирового опыта проектирования высотных зданий:

Обзор мирового опыта проектирования большепролетных зданий

Научно-техническое сопровождение строительства и эксплуатации

высотных зданий, в части несущих конструкций

Обеспечение надежности и долговечности конструкций большепролетных и высотных зданий и сооружений

Индустриальные деревянные конструкции в пространственных покрытиях.

Расчетное обоснование конструктивных решений большепролетных и высотных зданий и сооружений

Конструктивные решения большепролетных зданий и сооружений

Металлические большепролетные конструкции

Нагрузки и воздействия на высотные и большепролетные здания и сооружения

Основы расчета высотных зданий Конструктивные решения высотных зданий