

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК
УЧЕБНОГО ПЛАНА ПО НАПРАВЛЕНИЮ
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

направленность

**«Производство строительных материалов, изделий
и конструкций»
(2026 г.)**

Руководитель направления подготовки,
декан ТФ, канд.техн.наук, доцент



Л.В. Макарова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.04.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки
 / Макарова Л.В. /
« 11 » 09 2026г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Ши ФР	Наименование дисциплины
Б1.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.
Доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»	Кандидат технических наук, доцент	Шитова И.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Технологии строительных материалов и деревообработки».

Заведующий кафедрой ТСМиД
(руководитель структурного подразделения)

 / Береговой В.А. /

Руководитель основной образовательной
программы

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа утверждена методической комиссией технологического факультета
протокол № 1 от « 28 » августа 2026 г.

Председатель методической комиссии

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.04.01 «Строительство», утверждённой 26 марта 2020 г.

Цель практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере строительства, получение магистрантом первичных профессиональных умений и навыков.

Задачи практики:

- закрепить теоретические знания по дисциплинам в процессе их применения в профессиональной деятельности;
- овладеть передовыми методами осуществления профессиональной деятельности в области строительства;
- освоить основные методики и программы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов, используя при этом углубленные теоретические и практические знания, в том числе находящиеся на передовом рубеже строительного материаловедения;
- собрать, проанализировать и систематизировать практический материал по испытанию образцов новых строительных материалов, изделий и конструкций;
- овладеть методами организации безопасного ведения работ при разработке и испытании строительных материалов, изделий и конструкций;
- овладеть навыком оформления и представления результатов выполненной практической работы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
ПК-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: – основные методики и программы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций. – теории структурообразования строительных материалов; – эффективные области применения строительных материалов Имеет навыки: – выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций; – оценки технического уровня производства; – составления задания на компоновку технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций; – разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и решения размещения технологического оборудования по производству строительных материалов и изделий; – разработки технологических схем производства новых высокоэффективных бетонов и керамических материалов – разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: – отечественный и зарубежный опыт в области строительства, технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций; – методологию получения новых знаний и умений с помощью информационных технологий; – особенности ведения документации и составления отчетов в рамках профессиональной деятельности; – основные термины и определения в строительном материаловедении; – правила оформления и представления обзоров и отчетов по выполненным работам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	Имеет навыки: – коммуникации; – самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений; – поиска и анализа информации для принятия правильного решения в области профессиональной деятельности; – сравнительного анализа технического уровня с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	Знает: – современные методы исследования и прогнозирования свойств строительных материалов; – современные технологии конструкционных бетонов; Имеет навыки: – планирования эксперимента и обработки его результатов; – подготовки обзоров и отчетов по выполненным работам

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство», направленность «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций».

4. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в следующей форме:

- по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика включает выполнение индивидуального задания и самостоятельной работы.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 1 семестре на кафедре «Технологии строительных материалов и деревообработки» и в лабораториях ПГУАС.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с учебным календарным графиком, утвержденным ректором ПГУАС

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачета – зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
--------------------	----------------------	------------------------	-----------------------------

	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	–					
лекции	–					
Объем практики (з.е.)	6 з.е.	1 курс – 1 семестр				
Продолжительность практики (недель)	4 недели					

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности	Трудоемкость, ак. часов	
			Контактная работа	Самостоятель- ная работа студентов
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап		1,5	
1.1	Ознакомительная лекция	Лекция-беседа	0,5	
1.2	Получение и обсуждение индивидуального задания; составление плана работы, решение организационных вопросов	Лекция-беседа	1	
2	Рабочий этап			180
2.1	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с индивидуальным заданием. Научно-технические задачи строительного материаловедения и способы их решения. Методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения. Современные технологии строительных материалов, изделий и конструкций. Перспективы развития производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Ознакомительная экскурсия, проводимые руководителем практики		20
2.2	Изучение технической литературы, монографического материалов, периодических литературных источников. Отечественные и зарубежные научно-технические достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Практическая деятельность		40

2.3	Изучение теоретических и практических аспектов выбранной темы в целях выявления особенностей современного состояния вопроса и определения актуальных научных проблем в этой области	Практическая деятельность		70
2.4	Формулирование темы исследования, определение предмета, объекта исследования, целей и задач. Базовые методы систематизации информации по поставленной задаче практики. Информационные ресурсы, необходимые для достижения поставленных целей и задач практики.	Практическая деятельность		10
2.5	Сбор материала для написания отчета. Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций. Материально-техническое оснащение, программное обеспечение, имеющиеся в Университете.	Практическая деятельность		40
3	Отчетный этап		18	26
3.1	Обработка и систематизация собранного фактического материала, научный анализ методов и результатов проведенных работ (результат практики – теоретический раздел ВКР, разработка инструмента исследования)	Самостоятельная работа		22
3.2	Оформление отчета о прохождении практики	Самостоятельная работа		4
3.3	Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация по практике	Презентация результатов работы	18	
	Всего:		18	198

7. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Выбрать тему будущей выпускной квалификационной работы; сформулировать примерную тему исследования, определить предмет, объект исследования, цели и задачи;

2. Изучить:

- техническую литературу, монографический материал, периодические литературные источники;
- теоретические и практические аспекты выбранной темы в целях выявления особенностей современного состояния вопроса и определения актуальных научных проблем в этой области;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского (лабораторного) оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к теме исследования;
- применение информационных технологий в научных исследованиях;

3. Обработать и систематизировать собранный материал и результаты исследований; проанализировать собранный материал.

4. Приобрести профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности применительно к технологическому типу задач профессиональной деятельности.

5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике, раскрывающий актуальность выбранной темы и результаты первичных профессиональных навыков осуществления научной работы. Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, сделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики. Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закрепленные им при прохождении практики.

6. Кроме отчета необходимо подготовить дневник практики, форма которого утверждена в ПГУАС. Дневник практики заполняется независимо от того, какая практика осуществляется: учебная или производственная. Дневник подписывается руководителем направления подготовки, руководителем практики от образовательной организации (если практика проходит в вузе) или руководителем практики от образовательной организации и руководителем практики от предприятия-базы прохождения практики (если практика проходит на предприятии). Здесь же указывается номер приказа ректора о направлении студента на практику. В дневнике кратко описываются виды работ, осуществляемые студентами во время прохождения практики с указанием даты их проведения и приводится отзыв руководителя практики о работе студента.

8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

1 семестр – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в виде защиты отчета с представлением отчета, подготовки сборника документов по практике в бумажной форме и других необходимых документов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. -600 с.

2. Лянденбургский В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лянденбургский, В.В. Коновалов, А.В. Баженов. —Электрон. текстовые данные. —Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. —396 с. —978-5-9282-1001-4. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75308.html>

3. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. —Электрон. текстовые данные. —М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. —79 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

4. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Ли. —Электрон. текстовые данные. —Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. —190 с. —978-5-88247-600-6. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html>

5. Коровкин М.О.,Ерошкина Н.А. Эффективность суперпластификаторов и методология ее оценки: монография. -Пенза: ПГУАС, 2012. 144 с.

6. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования: Учебник. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -304 с.

7. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст] // Е.В. Королев, В.И. Логанина, В.С.Демьянова и др./ Учебное пособие.-Пенза: ПГУАС, 2012.-172 с.

Нормативная литература:

1.ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2013.

2.ГОСТ 31384-2008. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2010.

3.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества. М.: Стандартинформ, 2014.

4.Р 155-07. Рекомендации по технологии возведения конструкций из монолитного бетона и железобетона. 3 редакция. -М.:ОАО ПКТИПромстрой», 2007.

5.Рекомендации по технологии безопасного производства железобетонных конструкций. -М.: НИИЖБ, 1981

6.ГОСТ Р 50.1.040-2002 Статистические методы. Планированиеэкспериментов. Термины и определения. –введен 2003 –07–01. –Изд. офиц. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

7.ГОСТ 10060-2012. Бетоны. Методы определения морозостойкости.

8.ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

9.ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.

10.ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

11.ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования.

12.ГОСТ 25820-2014. Бетоны легкие. Технические условия.

13.ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

14.ГОСТ 27005-2014. Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности.

15.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества.

16.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества.

17.ГОСТ Р 52804-2007 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии.Методы испытаний [Текст]. –М.: Стандартинформ, 2008.

18.ГОСТ Р 56687-2015 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Метод определения сульфатостойкости бетона.

Дополнительная литература:

1.Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.]. –Электрон. Текстовые данные. –СПб.:Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. –32 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010>

2.Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Л.А.Маюрникова, С.В.Новосёлов – Электрон. Текстовые данные. –Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. –123 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381> -ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3.Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий: Учебник. –М.: Изд-во АСВ, 2005. -472 с.

4.Ерошкина, Н.А. Ресурсо-и энергосберегающие технологии строительных материалов на основе минерально-щелочных и геополимерных вяжущих [Текст]: учеб. пособие / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. –Пенза: ПГУАС, 2013. –156 с.

5.Коровкин, М.О. Эффективность суперпластификаторов и методология ее оценки [Текст]: моногр. / М.О. Коровкин, В.И. Калашников, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС, 2012. 144 с.

6.Коровкин М.О., Ерошкина Н.А. Методы исследования и повышения долговечности строительных материалов: учебное пособие. -Пенза: ПГУАС, 2017. –80 с.

Методические указания для обучающихся, необходимые для проведения практик:

1.Практика:методическиеуказанияпо прохождениюпрактикипо направлениюподготовки 08.04.01 «Строительство» / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС,2017. –32 с. <http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=10847>.

2.КоровкинМ.О. Фонды оценочных средств. Практика: методические указания по проведению практики по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС, 2017. – 80 с. <http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=10848><http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=108489>

Перечень информационных ресурсов, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	http://www.pguas.ru/eios
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	http://www.rosmetod.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	http://www.vestnikpguas.ru/
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/

Федеральный портал "Российское образование"	http://www.edu.ru
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория (2003а)	2003а: Вместимость - 16 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт.	Microsoft Windows Professional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.;
Аудитория (2003)	Вместимость - 32 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт.	Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.;
Аудитория (2009)	Вместимость - 24 Прибор АГАМА 2шт. Прибор ВБ-1 1шт. Измеритель защитного слоя 2шт. Молоток испытательный 2шт. Прибор ПРД-6 2шт. 6. Приспособление для расслаиваемости бетонной смеси 1шт. Шкаф для инструмента 1шт. Столы учебные 15шт. Стулья 31шт.	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. http://www.iprbookshop.ru/ – Электронно-библиотечная система.; 2. http://www.consultant.ru – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. https://www.webofknowledge.com/ – Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0

	Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcsmc Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: http://www.consultant.ru (договор от 10.01.2017 г. бессрочно)
Аудитория для консультаций (2121)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в интернет	
Аудитория (2134)	Число посадочных мест 25, столы, стулья, доска, компьютеры.	
Аудитория (2122)	Столы, стулья, инфракрасный спектрометр ИКС-40, спектрофотометр СФ-2000, пламенный фотометр, дифрактометр ДРОН-7, микроскоп, Фотометр пламенный ФПА-2, сушилка вакуумная SPT-200, прибор ПСХ-9	
Аудитория (2017)	Машина испытательная УММ-50 1шт. Прессы гидравлические лабораторные 4шт. Бегуны лабораторные 1шт. Круг истирания 1шт. Стулья 3шт.	

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.04.01 «Строительство»

Направленность «Производство и применение
строительных материалов, изделий и конструкций»

Р. В. Тарасов

«1» сентября 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование типа практики
Б2.В.01(У)	ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	К.т.н., доцент	Шитова И.Ю.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п. 2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимися компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Форма промежуточной аттестации, с помощью которой производится оценивание, указана в учебном плане и в п.8 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера разделов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает основные методики и программы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает теории структурообразования строительных материалов	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает современные технологии конструкционных бетонов	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает современные методы исследования и прогнозирования свойств строительных материалов	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает эффективные области применения строительных материалов	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает отечественный и зарубежный опыт в области строительства, технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций	2, 3	дифференцированный зачет
Знает методологию получения новых знаний и умений с помощью информационных технологий	2, 3	дифференцированный зачет
Знает особенности ведения документации и составления отчетов в рамках профессиональной деятельности	2, 3	дифференцированный зачет
Знает основные термины и определения в строительном материаловедении	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Знает правила оформления и представления обзоров и отчетов по выполненным работам	3	дифференцированный зачет
Имеет навыки выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	2	дифференцированный зачет
Имеет навыки оценки технического уровня производства	2	дифференцированный зачет
Имеет навыки составления задания на компоновку технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки разработки и выбора вариантов принципиальной технологической схемы и решения	2, 3	дифференцированный зачет

размещения технологического оборудования по производству строительных материалов и изделий		
Имеет навыки разработки технологических схем производства новых высокоэффективных бетонов и керамических материалов.	2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки коммуникации	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки поиска и анализа информации для принятия правильного решения в области профессиональной деятельности	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки сравнительного анализа технического уровня с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки планирования эксперимента и обработки его результатов	2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки подготовки обзоров и отчетов по выполненным работам	3	дифференцированный зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта в 1 семестре (очная форма обучения) приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
2, 3	Основные источники научно-технической информации по новым технологиям строительных материалов
2, 3	Методы научного исследования: теоретические и экспериментальные
2, 3	Обобщение и анализ теоретических и экспериментальных результатов
2, 3	Методики статистической обработки результатов эксперимента
2, 3	Основные источники научно-технической информации по новым технологиям строительных материалов
1, 2, 3	Отечественный и зарубежный опыт в области строительства, технологии производства строительных материалов, изделий и конструкции
1, 2, 3	Правила сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования
1, 23	Виды научных статей
1, 2, 3	Значение научных исследований в развитии техники и технологии
1, 2	Цели и методы проведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
1, 2, 3	Основные методы исследований в сфере строительного материаловедения
1, 2	Современные приборы для проведения исследований в области строительного материаловедения
2, 3	Какой нормативно-технической документацией вы пользовались во время проведения научно-исследовательской работы
3	Возможности реализации творческого потенциала

2.2. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме беседы, собеседования и опроса. Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения текущего контроля приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
2	Виды предприятий по производству строительных материалов и железобетонных конструкций
2,	Основные технологические этапы заводского производства сборных железобетонных изделий.
2	Прогрессивные технологии бетона и железобетонных конструкций.
2	Технологические этапы производства керамических стеновых материалов
2,	Требования к заполнителю для бетона
2	Контроль прочности цемента
2	Контроль прочности бетона изделий на его основе
2,	Методы определения коррозионной стойкости бетона
2	Методика определения сульфатостойкости бетона
2	Методы определения деформационно-прочностных свойств бетона

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления промежуточной аттестации обучающихся и проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Полнота ответов на проверочные вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Правильность ответов на вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной сложности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки представления результатов решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

[illegible]

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.04.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки
 / Макарова Л.В. /
« 11 » 09 2026г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Ши ФР	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.
Доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»	Кандидат технических наук, доцент	Коровкин М.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Технологии строительных материалов и деревообработки».

Заведующий кафедрой ТСМиД
(руководитель структурного подразделения)

 / Береговой В.А. /

Руководитель основной образовательной
программы

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа утверждена методической комиссией технологического факультета
протокол № 1 от « 28 » августа 2026г.

Председатель методической комиссии

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

1. Цель и задачи практики

Цель научно-исследовательской работы – является формирование у студентов навыков работы в области создания и разработки инновационных конструкционных материалов с оценкой их технических и эксплуатационных свойств, в том числе с использованием научных достижений, навыков разработки и исследования материалов на основе наноструктурирующих компонентов.

Научно-исследовательская работа относится к производственной практике.

Задачи практики:

- изучить методики создания и получения строительных композитов с механическими свойствами в определенных заданных пределах;
- освоить методические рекомендации по определению прочностных и структурных характеристик строительных композитов;
- освоить методические приемы представления экспериментальных результатов в графической и аналитической формах;
- получить навыки работы с исследовательским оборудованием; обработки экспериментальных результатов и представление их в виде научного отчета;
- ознакомиться с ранее выполненными исследованиями по теме научно-исследовательской магистерской диссертации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 от 31.05.2017.

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.04.01 Строительство.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» направления 08.04.01 Строительство.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации

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 источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПК-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПК-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-6.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-6.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1. Способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Знает ресурсы, необходимые для оценки достоверности информации Имеет навыки (начального уровня) проводить оценку информации и степени ее достоверность Имеет навыки (основного уровня) строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает основные причины проблем в технологиях строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выявления источников проблем в технологии строительных материалов и изделий Имеет навыки (основного уровня) выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними в области производства строительных материалов
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает правила сбора и систематизации информации по проблеме в области производства и испытания строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выполнять сбор, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований

	Имеет навыки (основного уровня) навыками формулирования целей и задач научного исследования Имеет навыки
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает методики оценки адекватности и достоверности информации в области производства строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности информации в области производства строительных материалов Имеет навыки (основного уровня) оценки достоверности информации в области производства строительных материалов
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает методы решения проблемных задач с применением критического анализа Имеет навыки (начального уровня) выбора методов критического анализа, адекватных проблемам в области производства строительных материалов Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности выбранных методов для решения поставленных задач в области производства строительных материалов
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает правила разработки плана решений критических задач с учетом оценки их достоинств и недостатков Имеет навыки (начального уровня) разработки планов решения критических задач в области производства строительных материалов Имеет навыки (основного уровня) обоснования решения критических проблем с учетом оценки их достоинств и недостатков
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает правила выбора обоснования решения критической задачи в области производства строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выбора решения критической задачи в области производства строительных материалов Имеет навыки (основного уровня) выбора решения научно-технической задачи в области производства строительных материалов с учетом критического анализа различных вариантов решения
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает информационные базы для поиска источников информации по теме исследования Имеет навыки (начального уровня) работы с информационными базами для поиска информации по теме исследования Имеет навыки (основного уровня) поиска информации в предметной области
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации по теме исследования Имеет навыки (основного уровня) выявления новых технических решений с помощью информационно-коммуникационных технологий
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает требования к представлению результатов научных исследований на публичных мероприятиях Имеет навыки (начального уровня) представления результатов научных исследований на публичных

	мероприятиях Имеет навыки (основного уровня) защиты результатов научных исследований на публичных мероприятиях
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает этику ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке Имеет навыки (начального уровня) ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ Имеет навыки (основного уровня) ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знает правила формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (основного уровня) постановки задач в сфере строительного материаловедения
ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знает основные методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (начального уровня) выбора методов для разработки материала и исследования его свойств Имеет навыки (основного уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения
ПК-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	Знает требования к составлению технического задания и плана исследования в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (основного уровня) составления плана исследований в сфере строительного материаловедения
ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследований Имеет навыки (начального уровня) определения ресурсов, необходимых для проведения исследования Имеет навыки (основного уровня) составления перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
ПК-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Знает физические и/или математические модели исследуемых объектов Имеет навыки (начального уровня) разработки физических и математических моделей процессов и явлений исследуемых объектов Имеет навыки (основного уровня) описания физических и/или математических моделей исследуемых объектов
ПК-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения	Знает правила проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере строительного материаловедения Имеет навыки (начального уровня) проведения теоретических исследований Имеет навыки (основного уровня) проведения экспериментальных исследований
ПК-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение	Знает правила обработки результатов исследований Имеет навыки (начального уровня) обработка результатов исследования Имеет навыки (основного уровня) установления

исследуемого объекта	экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
ПК-6.9. Оформление научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования Имеет навыки (основного уровня) оформления графической части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
ПК-6.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает требования к представлению и защите результатов научных исследований, а также и правила подготовки публикаций Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов научных исследований Имеет навыки (основного уровня) подготовки публикаций по результатам научных исследований

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Место практики в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» направления 08.04.01 Строительство.

4. Форма проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская.

Способ проведения практики: выездная (на предприятиях строительной отрасли) и стационарная (на базе учебных лабораторий ПГУАС).

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практика включает выполнение индивидуального задания и самостоятельной работы.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 9 зачётных единиц (324 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице.

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	<i>Исследование теоретических проблем</i> Организационное собрание студентов. Инструктаж по технике безопасности
		Получение и обсуждение индивидуального задания. Выбор и обоснование целей и задач исследования.
		Составление рабочего плана и графика выполнения НИР
		Обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования.
		Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы
2	Основной	<i>Освоение технологии работ в сфере научно-исследовательской деятельности, ведение дневника практики. Сбор материала для написания отчета</i>
		Описание объекта и предмета исследования
		Сбор и анализ информации о предмете исследования.
		Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы
		Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет
3	Заключительный	Обобщение собранного материала и оценка его достоверности
		<i>Подготовка и предоставление отчета по практике:</i> Практическая апробация разработанных материалов и методик
4	Промежуточная аттестация	Оформление собранного в соответствии с программой научно-исследовательской работы материала в виде отчета
		<i>Защита отчета по практике</i>

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	3		4		198	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3		100			Контроль прохождения основного этапа
3	Заключительный	3		4			Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	3				18	Дифференцированный зачет
	Итого			108		216	Дифференцированный зачет

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№ п.п.	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практике
1	Подготовительный	<i>Исследование теоретических проблем в рамках программы подготовки</i> Инструктаж по технике безопасности. Выбор и обсуждение темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения НИР. Постановка целей и задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и критический анализ научно-технической и патентной литературы
2	Основной	<i>Исследовательская работа</i> Объект и предмет исследования. Методы сбора и анализ информации по теме НИР. Выявление критических задач в области исследования. Экспериментальные и теоретические методы исследования. <i>Обобщение и обработка результатов эксперимента</i> Анализ и обобщение результатов исследований. Статистическая обработка результатов эксперимента. Разработка математической модели объекта. Разработка и описание материала
3	Заключительный этап	<i>Подготовка и предоставление отчета по практике:</i> Практическая апробация разработанных материалов и методик. Правила оформления собранного в соответствии с программой научно-исследовательской работы материала в виде отчета.

8. Воспитательная работа

№ п/п	Направления воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Профессионально-трудовое	Подготовительный этап	Техника безопасности при работе с испытательным оборудованием и средствами измерения
2	Научно-образовательное	Основной этап	Методы статистической обработки результатов эксперимента

8.1 Направления воспитательной работы и соответствующие воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1	Профессионально-трудовое	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
2	Научно-образовательное	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научноисследовательской деятельности

8.2 Направления воспитательной работы и соответствующие компетенции с примерными механизмами реализации

№ п/п	Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Механизмы реализации	
			Дисциплины/ Форма контроля	Внеучебная деятельность
1	Профессионально-трудовое	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	НИР/ Дифференцированный зачет	Тематические лекции, конференции, кураторские часы, круглые столы, диалоги на равных, встречи с работодателями, тренинги, олимпиады, конкурсы работ.
2	Научно-образовательное	ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения ПК-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения ПК-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	НИР/ Дифференцированный зачет	Научно-технические конференции, конкурсы работ

9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных;
- информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения и программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС. Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимися компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает ресурсы, необходимые для оценки достоверности информации	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) проводить оценку информации и степени ее достоверность	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает перечень проблем в технологиях строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления источников проблем в технологии строительных материалов и	1, 2	Дифференцированный зачет

изделий		
Имеет навыки (основного уровня) выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает правила сбора и систематизации информации по проблеме в области производства и испытания строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнять сбор, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) формулирования целей и задач научного исследования	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает методики оценки адекватности и достоверности информации в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности информации в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки достоверности информации в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает методы решения проблемных задач с применением критического анализа	1,2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов критического анализа, адекватных проблемам в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности выбранных методов для решения поставленных задач в области производства строительных материалов	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает правила разработки плана решений критических задач с учетом оценки их достоинств и недостатков	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки планов решения критических задач в области производства строительных материалов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования решения критических проблем с учетом оценки их достоинств и недостатков	2	Дифференцированный зачет
Знает правила выбора обоснования решения критической задачи в области производства строительных материалов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора решения критической задачи в области производства строительных материалов	2	Дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня) выбора решения научно-технической задачи в области производства строительных материалов с учетом критического анализа различных вариантов решения	2	Дифференцированный зачет
Знает информационные базы для поиска источников информации по теме исследования	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с информационными базами для поиска информации по теме исследования	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска информации в предметной области	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации по теме исследования	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления новых технических решений с помощью информационно-коммуникационных технологий	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает требования к представлению результатов научных исследований на публичных мероприятиях	2, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления результатов научных исследований на публичных мероприятиях	3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) защиты результатов научных исследований на публичных мероприятиях	3	Дифференцированный зачет
Знает этику ведение профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	2, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ	3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	3	Дифференцированный зачет
Знает правила формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) постановки задач в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает основные методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	2	Дифференцированный зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора методов для разработки материала и исследования его свойств	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения исследований в сфере строительного материаловедения	2	Дифференцированный зачет
Знает требования к составлению технического задания и плана исследования в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана исследований в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Знает перечень ресурсов, необходимых для проведения исследований	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения ресурсов, необходимых для проведения исследования	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	2	Дифференцированный зачет
Знает физические и/или математические модели исследуемых объектов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки физических и математических моделей процессов и явлений исследуемых объектов	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) описания физических и/или математических моделей исследуемых объектов	2	Дифференцированный зачет
Знает правила проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере строительного материаловедения	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения теоретических исследований	1, 2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения экспериментальных исследований	2	Дифференцированный зачет
Знает правила обработки результатов исследований Имеет навыки (начального уровня) обработка результатов исследования	2	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) установления экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	2	Дифференцированный зачет
Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов	2, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	2, 3	Дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня) оформления графической части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	2, 3	Дифференцированный зачет
Знает требования к представлению и защите результатов научных исследований, а также и правила подготовки публикаций	2, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов научных исследований	2, 3	Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) подготовки публикаций по результатам научных исследований	2, 3	Дифференцированный зачет

1.2. Описание формирования и контроля показателей оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание ресурсов, необходимых для оценки достоверности информации
	Знание основных проблем в технологиях строительных материалов
	Знание правил сбора и систематизации информации по проблеме в области производства и испытания строительных материалов
	Знание методик оценки адекватности и достоверности информации в области производства строительных материалов
	Знание методов решения проблемных задач с применением критического анализа
	Знание правил разработки плана решений критических задач с учетом оценки их достоинств и недостатков
	Знание правил выбора обоснования решения критической задачи в области производства строительных материалов
	Знание информационных баз для поиска источников информации по теме исследования
	Знание информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	Знание требований к представлению результатов научных исследований на публичных мероприятиях
	Знание этики ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
	Знание правил формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения
	Знание основных методик проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	Знание требований к составлению технического задания и плана исследования в сфере строительного материаловедения
	Знание перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований
	Знание физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	Знание правил проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере строительного материаловедения

	Знание требований к оформлению аналитических научно-технических отчетов
	Знание требований к представлению и защите результатов научных исследований, а также и правил подготовки публикаций
Навыки начального уровня	Имеет навыки проводить оценку информации и степени ее достоверность
	Имеет навыки выявления источников проблем в технологии строительных материалов и изделий
	Имеет навыки выполнять сбор, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований
	Имеет навыки оценки адекватности информации в области производства строительных материалов
	Имеет навыки выбора методов критического анализа, адекватных проблемам в области производства строительных материалов
	Имеет навыки разработки планов решения критических задач в области производства строительных материалов
	Имеет навыки выбора решения критической задачи в области производства строительных материалов
	Имеет навыки работы с информационными базами для поиска информации по теме исследования
	Имеет навыки использования информационно- коммуникационных технологий для поиска и обработки информации по теме исследования
	Имеет навыки представления результатов научных исследований на публичных мероприятиях
	Имеет навыки ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ
	Имеет навыки формулирования целей в сфере строительного материаловедения
	Имеет навыки выбора методов для разработки материала и исследования его свойств
	Имеет навыки составления технического задания в сфере строительного материаловедения
	Имеет навыки определения ресурсов, необходимых для проведения исследования
	Имеет навыки разработки физических и математических моделей процессов и явлений исследуемых объектов
	Имеет навыки проведения теоретических исследований
	Имеет навыки оформления текстовой части аналитических научно- технических отчетов по результатам исследования
	Имеет навыки представления и защиты результатов научных исследований
Навыки основного уровня	Имеет навыки строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
	Имеет навыки выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними в области производства строительных материалов
	Имеет навыки формулирования целей и задач научного исследования
	Имеет навыки оценки достоверности информации в области производства строительных материалов
	Имеет навыки оценки эффективности выбранных методов для решения поставленных задач в области производства строительных материалов
	Имеет навыки обоснования решения критических проблем с учетом оценки их достоинств и недостатков
	Имеет навыки выбора решения научно-технической задачи в области производства строительных материалов с учетом критического анализа различных вариантов решения
	Имеет навыки поиска информации в предметной области
	Имеет навыки выявления новых технических решений с помощью информационно- коммуникационных технологий
	Имеет навыки защиты результатов научных исследований на публичных

	мероприятиях
	Имеет навыки ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
	Имеет навыки постановки задач в сфере строительного материаловедения
	Имеет навыки проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	Имеет навыки составления плана исследований в сфере строительного материаловедения
	Имеет навыки составления перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	Имеет навыки описания физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	Имеет навыки проведения экспериментальных исследований
	Имеет навыки установления экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	Имеет навыки оформления графической части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	Имеет навыки подготовки публикаций по результатам научных исследований

2. Типовые контрольные задания

для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается направление теоретического или экспериментального исследования, посвященного определенной проблеме строительного материаловедения.

Задание на практику:

1. Провести анализ проблем производства и применения определенного вида материала по научно-технической литературе.
2. Изучить нормативную документацию на определенный вид материала. Провести анализ возможных путей совершенствования нормативно-технического регулирования определенного вида материала.
3. Провести анализ научно-технической литературы и патентный поиск по проблеме развития технологии определенного вида материала.
4. Провести анализ перспективных путей развития ресурсосбережения в технологии определенного материала.
5. Изучить методики экспериментальных исследований структурных изменений определенного вида материала.

Примерные темы заданий на практику:

1. Перспективы развития технологии геополимерных бетонов.
2. Методы повышения характеристик мелкозернистых бетонов тротуарных плит.
3. Современные конвейерные технологии в производстве сборных железобетонных конструкций.
4. Повышение характеристик бетона для производства стеновых материалов за счет применения известняковой муки.
5. Применение дисперсного армирования в высокопрочных бетонах.
6. Влияние активных минеральных добавок на свойства тяжелого бетона.
7. Технология и свойства самоуплотняющегося бетона.
8. Методы повышения долговечности железобетонных опор ЛЭП.
9. Технология высокофункциональных бетонов.

10. Технология бетона с наноструктурирующими добавками.
11. Технология лакокрасочных материалов с наноструктурирующими добавками.
12. Технология теплоизоляционных материалов с наноструктурирующими добавками.

Содержание отчета:

Введение

1. Опыт производства и применения отдельного вида материала
2. Методы исследований структуры и свойств материала
3. Факторы, влияющие на технологические и эксплуатационные свойства материала
4. Направления развития и совершенствования технологии материала

Заключение

Список использованных источников

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Каковы цели и задачи практики?
2. Что изучали в рамках индивидуального задания?
3. Сформулируйте цели и задачи исследований.
4. В чем заключается актуальность темы исследования?
5. Какие использовались методы проведения научных исследований?
6. Какие результаты были получены в результате анализа научно-технической и нормативной литературы?
7. Особенности организации и проведения научно-исследовательской работы.
8. Виды оборудования, применяемого в научно-исследовательской работе.
9. Какой нормативно-технической документацией вы пользовались во время проведения научно-исследовательской работы?
10. Назовите основные направления технологий развития материала.
11. Охарактеризуйте процессы структурообразования материала.
12. Назовите способы повышения долговечности исследованного материала.
13. Методики обработки и оценки результатов исследований.
14. Выводы по результатам экспериментального исследования.
15. Правила анализа, обобщения и написания отчетов по результатам проведенных исследований.
16. Общие представления и отличия в научной статье, тезисе, докладе.
17. Процедура оформления и получения патента на изобретения и полезную модель.
18. Основные этапы внедрения результатов исследования и разработок в строительную индустрию.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание ресурсов, необходимых для оценки достоверности информации	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание основных проблем в технологиях строительных материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание правил сбора и систематизации информации по проблеме в области производства и испытания строительных материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание методик оценки адекватности и достоверности информации в области производства строительных материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание методов решения проблемных задач с применением критического анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание правил разработки плана решений	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

критических задач с учетом оценки их достоинств и недостатков	требований Имеют место грубые ошибки	Имеет место несколько негрубых ошибок	программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	программе подготовки
Знание правил выбора обоснования решения критической задачи в области производства строительных материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание информационных баз для поиска источников информации по теме исследования	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание требований к представлению результатов научных исследований на публичных мероприятиях	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание этики ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание правил	Уровень	Минимально	Уровень знаний	Уровень знаний в

формулирования целей и постановки задач исследования в сфере строительного материаловедения	знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки
Знание основных методик проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание требований к составлению технического задания и плана исследования в сфере строительного материаловедения	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание перечня ресурсов, необходимых для проведения исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание правил проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере строительного материаловедения	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

			ошибок	
Знание требований к оформлению аналитических научно-технических отчетов	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знание требований к представлению и защите результатов научных исследований, а также и правил подготовки публикаций	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки проводить оценку информации и степени ее достоверность	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выявления источников проблем в технологии строительных материалов и изделий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выполнять сбор, систематизацию и	Не продемонстрированы	Продemonстрированы навыки начального	Продemonстрированы навыки начального	Продemonстрированы навыки

обобщение научно-технической информации по теме исследований	ованы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки оценки адекватности информации в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выбора методов критического анализа, адекватных проблемам в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки разработки планов решения критических задач в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выбора решения критической задачи в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных

	решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки работы с информационными базами для поиска информации по теме исследования	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и обработки информации по теме исследования	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки представления результатов научных исследований на публичных мероприятиях	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме

	ошибки	ошибками	недочетами	без недочетов
Имеет навыки формулирования целей в сфере строительного материаловедения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выбора методов для разработки материала и исследования его свойств	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки составления технического задания в сфере строительного материаловедения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки определения ресурсов, необходимых для проведения исследования	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки разработки физических и	Не продемонстрир	Продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки

математических моделей процессов и явлений исследуемых объектов	ованы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки проведения теоретических исследований	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки оформления текстовой части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки представления и защиты результатов научных исследований	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки	Не	Продемонстриро	Продемонстриро	Продемонстрир

строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	ваны навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	ваны навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	ованы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки формулирования целей и задач научного исследования	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки оценки достоверности информации в области производства строительных материалов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки оценки эффективности выбранных методов для решения	Не продемонстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении

поставленных задач в области производства строительных материалов	уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки обоснования решения критических проблем с учетом оценки их достоинств и недостатков	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выбора решения научно-технической задачи в области производства строительных материалов с учетом критического анализа различных вариантов решения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки поиска информации в предметной области	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки выявления новых технических решений с помощью информационно-коммуникационных технологий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме без недочетов
Имеет навыки защиты результатов научных исследований на публичных мероприятиях	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки ведения профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки постановки задач в сфере строительного материаловедения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки	Не	Продemonстриро	Продemonстриро	Продemonстрир

составления плана исследований в сфере строительного материаловедения	продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	ваны навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	ваны навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	ованы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки составления перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки описания физических и/или математических моделей исследуемых объектов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки проведения экспериментальных исследований	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки установления экспериментально-статистических моделей,	Не продемонстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении

описывающих поведение исследуемого объекта	уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки оформления графической части аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки подготовки публикаций по результатам научных исследований	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Приложение 2

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Баженов Ю.М. Технология бетона: учебное пособие. М.:АСВ, 2011. -536 с.	50
2	Береговой В.А. Газокерамика на основе природных опок: монография/ В.А. Береговой, Е.В. Снадин. Пенза: ПГУАС, 2021. 108 с.	18
3	Береговой В.А. Газокерамика на основе природных опок: монография/ В.А. Береговой, Е.В. Снадин. Пенза: ПГУАС, 2021. 108 с.	18
4	Береговой В.А. Пористые стеклокристаллические материалы на основе природных опок: монография. Пенза: ПГУАС, 2017. 120 с.	16
5	Береговой В.А. Строительные материалы на основе минерализованных пен: монография. Пенза: ПГУАС, 2018. 130 с.	18
6	Вернигорова В.Н. Долговечность строительных материалов: учеб. пособие / В.Н. Вернигорова, С.М. Саденко. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 220 с.	25
7	Волженский, А.В. Вяжущие вещества [Текст]/ А.В. Волженский. –М.: Стройиздат, 1986. – 426 с.	20
8	Ерошкина Н.А. Минерально-щелочные вяжущие: [монография] / Н.А. Ерошкина, В. И. Калашников, М. О. Коровкин. - Пенза: Изд-во ПГУАС, 2012. - 151 с.	12
9	Ерошкина Н.А. Методы оценки и повышения долговечности геополимерных строительных материалов на основе промышленных отходов: учебное пособие. Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. Пенза: ПГУАС, 2014. 120 с.	16
10	Ерошкина Н.А. Новые технологии изготовления изделий из железобетона: учебное пособие по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. Пенза: ПГУАС, 2017. 80 с.	16
11	Ерошкина Н.А. Ресурсо- и энергосбережение в производстве строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие / Н.А. Ерошкина, М.О.	18

	Коровкин. Пенза: ПГУАС, 2021. 172 с	
12	Ерошкина Н.А. Технология и свойства геополимерных материалов строительного назначения / Н.А. Ерошкина, С.М. Саденко. Пенза: ПГУАС, 2019. – 188 с.	14
13	Коровкин М.О. Вяжущие вещества: учеб. пособие / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. – Пенза: ПГУАС, 2021. – 104 с.	20
14	Коровкин М.О. Методы исследования и повышения долговечности строительных материалов: учеб. пособие по направлению подготовки 08.04.01 "Строительство" / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. Пенза: ПГУАС, 2017. 96 с	18
15	Макридин Н.И. Структура и механические свойства цементных дисперсных систем: монография / Н.И. Макридин, И.Н. Максимова. Пенза: ПГУАС, 2013. 339 с.	22
16	Материаловедение: учебник / Ржевская Светлана Владимировна; С.В.Ржевская. - Изд.4-е, перераб.и доп. - М.: Логос, 2004. - 421с.: ил. - Библиогр.: с.414- 415. - ISBN 5-94010-307-3 :	23
17	Пащенко, А.А. Вяжущие материалы [Текст] / А.А. Пащенко, В.П. Сербин, Е.А. Старчевская. – Киев: Вища школа, 1985. – 440 с.	10
18	Саденко Д.С. Малоцементные конструкционные бетоны с реакционно-активным диатомитом армированные хризотилом /Д.С. Саденко, В.И. Калашников, А.В. Вечкасов. Пенза: ПГУАС, 2016. 120 с.	16
19	Саденко С.М. Разработка и исследование свойств эпоксидных полимеррастворов, наполненных отходами стекла: монография / С.М. Саденко, Н.А. Ерошкина. Пенза: ПГУАС, 2019.140 с.	18
20	Строительное материаловедение: учеб. пособие /Королев Е.В. Кислицына С.Н., Новокрещенова С.Ю. (Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области строительства) – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2012, -139 с.	42
21	Строительное материаловедение: Учеб.пособие для строит. вузов / Рыбьев Игорь Александрович. - М.: Высшая школа, 2003. - 701с. : ил. - ISBN 5-06-004059-3	44
22	Строительные материалы. Строительное материаловедение: учеб. пособие / Е. Н. Самошина, А. П. Самошин, И. Ю. Шитова, С. Н. Кислицына. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2015. - 155 с.: ил. - Библиогр.: с. 153.	65
23	Строительные материалы. Технология конструкционных материалов [Текст]: учеб. пособие / Е. Н. Самошина, А. П. Самошин, И. Ю. Шитова, С. Н. Кислицына. - Пенза: Изд-во ПГУАС, 2017. - 104 с.: ил. - Библиогр. : с. 102.	14
24	Сулименко, Л.М. Основы технологии вяжущих материалов. [Текст]: учеб. пособие / Л.М. Сулименко, В.Г. Савельев, И.Н. Тихомирова. – М.:РХТУ, 2005.– 167 с.	16
25	Шитова И.Ю. Технология композиционных строительных материалов: учебное пособие / И.Ю. Шитова, Береговой ВА., Кислицына С.Н. Пенза: ПГУАС, 2020. 142 с.	22

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Плотникова Л.Г. Технология	Режим доступа:

	железобетонных изделий [Электронный ресурс]: учебник / Л.Г. Плотникова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 182 с. – 978-5-4486-0221-4.	http://www.iprbookshop.ru/72818.html
2	Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Макаева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 201 с. – 978-5-7410-1193-5.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54117.html
3	Ильина Л.В. Технология бетона [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильина Л.В.- Электрон. текстовые данные.- Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016.- 157 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68851.html
4	Лянденбургский В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Лянденбургский, В.В. Коновалов, А.В. Баженов. - Электрон. текстовые данные. - Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. - 396 с. - 978-5-9282-1001-4. -	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75308.html
5	Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов – Электрон. Текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с. ЭБС «IPRbooks», по паролю.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14381 .
6	Плотникова Л.Г. Разработка технологических линий по производству сборных железобетонных изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Плотникова. –Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.– 184 с. – 978-5-4486-0052-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70780.html
7	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 79 с. -	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html
8	Уткин В.В., Уткин В.Л., Уткин Л.В. Безопалубочное формование железобетона: монография. - М., 2015. - 226 с.	Режим доступа: http://vlu-st.ru/load/bezopalubochnoe formovanie zh elezobetona/1-1-0-12
9	Хасаншин Р.Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Р. Хасаншин, Г.Ф. Илалова, А.И. Шамсутдинова - Электрон. текстовые данные.- Казань: Казанский национальный исследовательский технологический	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/95049.html

	университет, 2018.- 112 с.	
10	Чулкова И.Л. Проектирование составов бетонных смесей с помощью современных информационных технологий [Электронный ресурс]: монография/ Чулкова И.Л., Юрина Т.А.- Электрон. текстовые данные.- Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.- 136 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86631.html
11	ГОСТ 2.004-88. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах ЭВМ. - М.: Изд-во стандартов, 1988. –20 с.	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200001987 .
12	ГОСТ Р 2.106-2019. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы. - М.: Стандартиформ, 2019. 36 с.	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200164121 .
13	ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М.: Стандартиформ, 2021. 36 с.	Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/70827 .
14	ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. М. Стандартиформ, 2020. 27 с.	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200093114 .
15	ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. М. Стандартиформ, 2020. 20 с.	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200063713
16	ГОСТ 18105-2018 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200164028
17	ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия (с поправкой)	Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200085075
18	ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200100908
19	ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200003926
20	ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/901710699
21	ГОСТ Р 59536-2021 Метакаолин для бетонов и строительных растворов. Технические условия	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200179782
22	ГОСТ Р 58894-2020 Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов. Технические условия	Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200173805

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Коровкин М.О., Ерошкина Н.А. Вяжущие вещества: учебно-методическое пособие к лабораторным работам по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». ПГУАС, 2021. 84 с.
2	Береговой В.А. Кислицина С.Н. Строительные материалы. Учебно-методическое пособие для лабораторных работ. Пенза: ПГУАС, 2017. 11,75 п.л.

Приложение 3

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	http://www.pguas.ru/eios
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	http://www.rosmetod.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Справочно-правовая система СПС Консультант Плюс программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru
Библиотека нормативной документации	https://files.stroyinf.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	http://www.vestnikpguas.ru/

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2026

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория (2003а)	Вместимость - 16 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт.	Microsoft Window sProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanicaland CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. http://www.iprbookshop.ru/ – Электронно-библиотечная система.; 2. http://www.consultant.ru – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. https://www.webofknowledge.com/ - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0
Аудитория (2003)	Вместимость - 32 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	
Аудитория (2009)	Вместимость - 24 Прибор АГАМА 2шт. Прибор ВБ-1 1шт. Измеритель защитного слоя 2шт. Молоток испытательный 2шт. Прибор ПРД-6 2шт. 6. Приспособление для расслаиваемости бетонной смеси 1шт. Шкаф для инструмента 1шт. Столы	

	учебные 15шт. Стулья 31шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081- 01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcdbc Гос. Контракт №0355100008613000035- 0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: http://www.consultant.ru (договор от 10.01.2017 г. бессрочно
Аудитория для консультаций (2121)	Стол, стулья, доска, компьютеры с выходом в интернет	
Аудитория (2134)	Число посадочных мест 25, столы, стулья, доска, компьютеры.	
Аудитория (2122)	Стол, стулья, инфракрасный спектрометр ИКС-40, спектрофотометр СФ- 2000, пламенный фотометр, дифрактометр ДРОН-7, микроскоп, Фотометр пламенный ФПА-2, сушилка вакуумная SPT-200, прибор ПСХ-9	
Аудитория (2017)	Машина испытательная УММ-50 1шт. Прессы гидравлические лабораторные 4шт. Бегуны лабораторные 1шт. Круг истирания 1шт. Стулья 3шт.	

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.04.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки

 / Макарова Л.В. /
« 11 » 09 2026г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Ши фр	Наименование дисциплины
Б1.В.03 (П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.
Доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»	Кандидат технических наук, доцент	Шитова И.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Технологии строительных материалов и деревообработки».

Заведующий кафедрой ТСМиД
(руководитель структурного подразделения)

 / Береговой В.А. /

Руководитель основной образовательной
программы

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа утверждена методической комиссией технологического факультета
протокол № 1 от « 28 » августа 2026г.

Председатель методической комиссии

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.04.01 «Строительство», утверждённой 26 марта 2020 г.

Цель практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в сфере строительства, получение магистрантом первичных профессиональных умений и навыков.

Задачи практики:

- закрепить теоретические знания по дисциплинам в процессе их применения в профессиональной деятельности;
- овладеть передовыми методами осуществления профессиональной деятельности в области строительства;
- освоить основные методики и программы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов, используя при этом углубленные теоретические и практические знания, в том числе находящиеся на передовом рубеже строительного материаловедения;
- собрать, проанализировать и систематизировать практический материал по испытанию образцов новых строительных материалов, изделий и конструкций;
- овладеть методами организации безопасного ведения работ при разработке и испытании строительных материалов, изделий и конструкций;
- овладеть навыком оформления и представления результатов выполненной практической работы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5 – Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 – Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.
	ПК-5.2 – Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.
	ПК-5.3 – Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-5.4 – Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.
	ПК-5.5 – Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.6 – Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.
	ПК-5.7 – Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.
	ПК-5.8 – Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-5.9 – Контроль условий труда на рабочих местах.
	ПК-5.10 – Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.
	ПК-5.11 – Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-5.1 – Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	Знает: параметры контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня): определять параметры контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня): осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.
ПК-5.2 – Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	Знает: необходимые сырьевые материалы и оборудование для производства строительных материалов Имеет навыки (начального уровня): определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в сырьевых ресурсах. Имеет навыки (основного уровня): определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.
ПК-5.3 – Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает: закономерности разработки плана-графика производства и графиков материально-технического снабжения производства Имеет навыки (начального уровня): разработки плана-графика производства, Имеет навыки (основного уровня): разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-5.4 – Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	Знает: причины возникновения брака продукции и параметры технологических процессов. Имеет навыки (начального уровня): определения параметров технологических процессов. Имеет навыки (основного уровня): разработки меро-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	приятый по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.
ПК-5.5 – Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	Знает: показатели качества сырьевых материалов и готовой продукции Имеет навыки (начального уровня): определения показателей качества сырьевых материалов и готовой продукции Имеет навыки (основного уровня): контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.
ПК-5.6 – Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	Знает: пути снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня): подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня): подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.
ПК-5.7 – Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.	Знает: основные правила эксплуатации технологического оборудования. Имеет навыки (начального уровня): контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования. Имеет навыки (основного уровня): контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.
ПК-5.8 – Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает: закономерности разработки графиков технического обслуживания оборудования производства. Имеет навыки (начального уровня): составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций. Имеет навыки (основного уровня): составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-5.9 – Контроль условий труда на рабочих местах.	Знает: основные требования к условиям труда на рабочих местах. Имеет навыки (начального уровня): контроля условий труда на рабочих местах. Имеет навыки (основного уровня): контроля условий труда на рабочих местах.
ПК-5.10 – Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	Знает: основные требования по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Имеет навыки (начального уровня): контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Имеет навыки (основного уровня): контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, по-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	жарной безопасности.
ПК-5.11 – Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	Знает: основные правовые и нормативно-технические документы Имеет навыки (начального уровня): оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией. Имеет навыки (основного уровня): оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство», направленность «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций».

4. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в следующей форме:

– по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика включает выполнение индивидуального задания и самостоятельной работы.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится во 2 и 4 семестрах на кафедре «Технологии строительных материалов и деревообработки», в лабораториях ПГУАС и на предприятиях стройиндустрии.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с учебным календарным графиком, утвержденным ректором ПГУАС

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 23 зачетных единиц, 828 академических часов.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачета – зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	–					
лекции	–					
Объем практики (з.е.)	23 з.е.	1 курс –2 се-				

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Продолжительность практики (недель)	2 семестр – 6 недель 4 семестр – 11 недель	1 семестр 2 курс - 4 семестр				

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности	Трудоемкость, ак. часов			
			Контактная работа		Самостоятельная работа студентов	
			2 семестр	4 семестр	2 семестр	4 семестр
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный этап		4	4	10	10
1.1	Ознакомительная лекция	Лекция-беседа	2	2	–	–
1.2	Получение и обсуждение индивидуального задания; составление плана работы, решение организационных вопросов	Лекция-беседа	2	2	10	10
2	Рабочий этап		78	152	134	282
2.1	Получение первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с индивидуальным заданием. Научно-технические задачи строительного материаловедения и способы их решения. Методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения. Современные технологии строительных материалов, изделий и конструкций. Перспективы развития производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Ознакомительные экскурсии, проводимые руководителем практики	16	31	27	57
2.2	Изучение технической литературы, монографического материалов, периодических литературных источников. Отечественные и зарубежные научно-технические достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Практическая деятельность Самостоятельная работа	16	31	27	57

2.3	Изучение теоретических и практических аспектов выбранной темы в целях выявления особенностей современного состояния вопроса и определения актуальных научных проблем в этой области	Практическая деятельность Самостоятельная работа	16	31	27	56
2.4	Формулирование темы исследования, определение предмета, объекта исследования, целей и задач. Базовые методы систематизации информации по поставленной задаче практики. Информационные ресурсы, необходимые для достижения поставленных целей и задач практики.	Практическая деятельность Самостоятельная работа	15	31	27	56
2.5	Сбор материала для написания отчета. Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций. Материально-техническое оснащение, программное обеспечение, имеющиеся в Университете.	Практическая деятельность Самостоятельная работа	15	28	26	56
3	Отчетный этап		14	24	30	50
3.1	Обработка и систематизация собранного фактического материала, научный анализ методов и результатов проведенных работ (результат практики – теоретический раздел ВКР, разработка инструмента исследования)	Самостоятельная работа Консультации	10	20		
3.2	Оформление отчета о прохождении практики	Самостоятельная работа	–	–	20	30
3.3	Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация по практике	Презентация результатов работы	4	4	10	20
	Всего:		96	180	174	342

Форма промежуточной аттестации – 2 семестр – зачет с оценкой (18 часов); 4 семестр – зачет с оценкой (18 часов).

7. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Выбрать тему будущей выпускной квалификационной работы; сформулировать примерную тему исследования, определить предмет, объект исследования, цели и задачи;

2. Изучить:

– техническую литературу, монографический материал, периодические литературные источники;

– теоретические и практические аспекты выбранной темы в целях выявления особенностей современного состояния вопроса и определения актуальных научных проблем в этой области;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации исследовательского (лабораторного) оборудования;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к теме исследования;

– применение информационных технологий в научных исследованиях;

3. Обработать и систематизировать собранный материал и результаты исследований; проанализировать собранный материал.

4. Приобрести профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности применительно к технологическому типу задач профессиональной деятельности.

5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике, раскрывающий актуальность выбранной темы и результаты первичных профессиональных навыков осуществления научной работы. Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики. Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закрепленные им при прохождении практики.

6. Кроме отчета необходимо подготовить дневник практики, форма которого утверждена в ПГУАС. Дневник практики заполняется независимо от того, какая практика осуществляется: учебная или производственная. Дневник подписывается руководителем направления подготовки, руководителем практики от образовательной организации (если практика проходит в вузе) или руководителем практики от образовательной организации и руководителем практики от предприятия-базы прохождения практики (если практика проходит на предприятии). Здесь же указывается номер приказа ректора о направлении студента на практику. В дневнике кратко описываются виды работ, осуществляемые студентами во время прохождения практики, с указанием даты их проведения и приводится отзыв руководителя практики о работе студента.

8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

2 семестр – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в виде защиты отчета с представлением отчета, подготовки сборника документов по практике в бумажной форме и других необходимых документов.

4 семестр – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в виде защиты отчета с представлением отчета, подготовки сборника документов по практике в бумажной форме и других необходимых документов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. -600 с.
2. Лянденбургский В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лянденбургский, В.В. Коновалов, А.В. Баженов. —Электрон. текстовые данные. —Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. —396 с. —978-5-9282-1001-4. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75308.html>
3. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. —Электрон. текстовые данные. —М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. —79 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>
4. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Ли. —Электрон. текстовые данные. —Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. —190 с. —978-5-88247-600-6. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html>
5. Коровкин М.О.,Ерошкина Н.А. Эффективность суперпластификаторов и методология ее оценки: монография. -Пенза: ПГУАС, 2012. 144 с.
6. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования: Учебник. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -304 с.
7. Королев, Е.В. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов технических специальностей [Текст] // Е.В. Королев, В.И. Логанина, В.С.Демьянова и др./ Учебное пособие.-Пенза: ПГУАС, 2012.-172 с.

Нормативная литература:

- 1.ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2013.
- 2.ГОСТ 31384-2008. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. М.: Стандартинформ, 2010.
- 3.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества. М.: Стандартинформ, 2014.
- 4.Р 155-07. Рекомендации по технологии возведения конструкций из монолитного бетона и железобетона. 3 редакция. -М.:ОАО ПКТИпромстрой», 2007.
- 5.Рекомендации по технологии безопалубочного производства железобетонных конструкций. -М.: НИИЖБ, 1981
- 6.ГОСТ Р 50.1.040-2002 Статистические методы. Планирование экспериментов. Термины и определения. –введен 2003 –07–01. –Изд. офиц. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.
- 7.ГОСТ 10060-2012. Бетоны. Методы определения морозостойкости.
- 8.ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
- 9.ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
- 10.ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
- 11.ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования.
- 12.ГОСТ 25820-2014. Бетоны легкие. Технические условия.
- 13.ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
- 14.ГОСТ 27005-2014. Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности.
- 15.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества.

16.ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества.

17.ГОСТ Р 52804-2007 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний [Текст]. –М.: Стандартинформ, 2008.

18.ГОСТ Р 56687-2015 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Метод определения сульфатостойкости бетона.

Дополнительная литература:

1.Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.]. –Электрон. Текстовые данные. –СПб.:Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. –32 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010>

2.Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Л.А.Маюрникова, С.В.Новосёлов – Электрон. Текстовые данные. –Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. –123 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381> -ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3.Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий: Учебник. –М.: Изд-во АСВ, 2005. –472 с.

4.Ерошкина, Н.А. Ресурсо-и энергосберегающие технологии строительных материалов на основе минерально-щелочных и геополимерных вяжущих [Текст]: учеб. пособие / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. –Пенза: ПГУАС, 2013. –156 с.

5.Коровкин, М.О. Эффективность суперпластификаторов и методология ее оценки [Текст]: моногр. / М.О. Коровкин, В.И. Калашников, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС, 2012. 144 с.

6.Коровкин М.О., Ерошкина Н.А. Методы исследования и повышения долговечности строительных материалов: учебное пособие. –Пенза: ПГУАС, 2017. –80 с.

Методические указания для обучающихся, необходимые для проведения практик:

1.Практика:методическиеуказанияпо прохождениюпрактикипо направлениюподготовки 08.04.01 «Строительство» / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС, 2017. –32 с. <http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=10847>.

2.КоровкинМ.О. Фонды оценочных средств. Практика: методические указания по проведению практики по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» / М.О. Коровкин, Н.А. Ерошкина. –Пенза: ПГУАС, 2017. – 80 с. <http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=10848><http://do.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=108489>

Перечень информационных ресурсов, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	http://www.pguas.ru/eios
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	http://www.rosmetod.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	http://www.vestnikpguas.ru/
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки рос-	http://www.edu.konsultant.ru

сийской науки и образования	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Федеральный портал "Российское образование"	http://www.edu.ru
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория (2003а)	2003а: Вместимость - 16 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт.	Microsoft Window sProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.;
Аудитория (2003)	Вместимость - 32 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanicaland CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.;
Аудитория (2009)	Вместимость - 24 Прибор АГАМА 2шт. Прибор ВБ-1 1шт. Измеритель защитного слоя 2шт. Молоток испытательный 2шт. Прибор ПРД-6 2шт. 6. Приспособление для расслаиваемости бетонной смеси 1шт. Шкаф для инструмента 1шт. Столы учебные 15шт.	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. http://www.iprbookshop.ru/ – Электронно-библиотечная система.; 2. http://www.consultant.ru – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. https://www.webofknowledge.com/ - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0 (Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-

	Стулья 31шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcдmc Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: http://www.consultant.ru (договор от 10.01.2017 г. бессрочно
Аудитория для консультаций (2121)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в интернет	
Аудитория (2134)	Число посадочных мест 25, столы, стулья, доска, компьютеры.	
Аудитория (2122)	Столы, стулья, инфракрасный спектрометр ИКС-40, спектрофотометр СФ-2000, пламенный фотометр, дифрактометр ДРОН-7, микроскоп, Фотометр пламенный ФПА-2, сушилка вакуумная SPT-200, прибор ПСХ-9	
Аудитория (2017)	Машина испытательная УММ-50 1шт. Прессы гидравлические лабораторные 4шт. Бегуны лабораторные 1шт. Круг истирания 1шт. Стулья 3шт.	

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки 08.04.01
«Строительство» Направленность «Производство
строительных материалов, изделий и
конструкций»

Л.В. Макарова
«1» сентября 2026г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование типа практики
Б2.В.03(П)	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п. 2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимися компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Форма промежуточной аттестации, с помощью которой производится оценивание, указана в учебном плане и в п.8 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера разделов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Знает:		
параметры контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	1, 2, 3	дифференцированный зачет

необходимые сырьевые материалы и оборудование для производства строительных материалов	1, 2, 3	дифференцированный зачет
закономерности разработки плана-графика производства и графиков материально-технического снабжения производства.	2, 3	дифференцированный зачет
причины возникновения брака продукции и параметры технологических процессов.	2, 3	дифференцированный зачет
показатели качества сырьевых материалов и готовой продукции.	2, 3	дифференцированный зачет
пути снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий.	2, 3	дифференцированный зачет
основные правила эксплуатации технологического оборудования.	2, 3	дифференцированный зачет
закономерности разработки графиков технического обслуживания оборудования производства.	2, 3	дифференцированный зачет
основные требования к условиям труда на рабочих местах.	2, 3	дифференцированный зачет
основные требования по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.	2, 3	дифференцированный зачет
основные правовые и нормативно-технические документы.	1, 2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня):		
определять параметры контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	2	дифференцированный зачет
определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в сырьевых ресурсах.	2, 3	дифференцированный зачет
разработки плана-графика производства	2	дифференцированный зачет
определения параметров технологических процессов.	2, 3	дифференцированный зачет
определения показателей качества сырьевых материалов и готовой продукции	2, 3	дифференцированный зачет
подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	2, 3	дифференцированный зачет
контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.	2, 3	дифференцированный зачет
составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.	2, 3	дифференцированный зачет
контроля условий труда на рабочих местах.	2, 3	дифференцированный зачет
контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	2, 3	дифференцированный зачет
оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	2, 3	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня):		
осуществления операционного контроля технологиче-	2	дифференцированный

ских процессов производства строительных материалов и изделий.		зачет
определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	2	дифференцированный зачет
разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	2	дифференцированный зачет
разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	2	дифференцированный зачет
контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	2	дифференцированный зачет
подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	2,3	дифференцированный зачет
контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.	2	дифференцированный зачет
составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.		дифференцированный зачет
контроля условий труда на рабочих местах.	2	дифференцированный зачет
контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	2	дифференцированный зачет
оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	2,3	дифференцированный зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий

ня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта в 1 семестре (очная форма обучения) приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
2, 3	Основные источники научно-технической информации по новым технологиям строительных материалов
2, 3	Методы научного исследования: теоретические и экспериментальные
2, 3	Обобщение и анализ теоретических и экспериментальных результатов
2, 3	Методики статистической обработки результатов эксперимента
2, 3	Основные источники научно-технической информации по новым технологиям строительных материалов
1, 2, 3	Отечественный и зарубежный опыт в области строительства, технологии производства строительных материалов, изделий и конструкции
1, 2, 3	Правила сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования
1, 2, 3	Виды научных статей
1, 2, 3	Значение научных исследований в развитии техники и технологии
1, 2	Цели и методы проведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
1, 2, 3	Основные методы исследований в сфере строительного материаловедения
1, 2	Современные приборы для проведения исследований в области строительного материаловедения
2, 3	Какой нормативно-технической документацией вы пользовались во время проведения научно-исследовательской работы
3	Возможности реализации творческого потенциала

2.2. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме беседы, собеседования и опроса. Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения текущего контроля приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
2	Виды предприятий по производству строительных материалов и железобетонных конструкций
2	Основные технологические этапы заводского производства сборных железобетонных изделий.
2	Прогрессивные технологии бетона и железобетонных конструкций.
2	Технологические этапы производства керамических стеновых материалов
2	Требования к заполнителю для бетона
2	Контроль прочности цемента
2	Контроль прочности бетона изделий на его основе
2,	Методы определения коррозионной стойкости бетона
2	Методика определения сульфатостойкости бетона

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления промежуточной аттестации обучающихся и проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Полнота ответов на проверочные вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Правильность ответов на вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной сложности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки представления результатов решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной сложности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки самопровер-	Уровень знаний ниже минималь-	Минимально до-	Уровень знаний в	Уровень знаний в

ки. Качество сформированных навыков	ных требований. Имеют место грубые ошибки	знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	вующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	вующем программе подготовки.
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки представления результатов решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки обоснования выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Быстрота выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Самостоятельность в выполнении заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Результативность (качество) выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.04.01 «Строительство»
код и наименование направления подготовки

 / Макарова Л.В. /
« 01 » 08 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование типа практики
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.
Доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»	Кандидат технических наук, доцент	Махамбетова К.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Технологии строительных материалов и деревообработки».

Заведующий кафедрой ТСМиД
(руководитель структурного подразделения)

 / Береговой В.А. /
подпись Ф.И.О.

Руководитель основной образовательной программы

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

Рабочая программа утверждена методической комиссией технологического факультета протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Председатель методической комиссии

 / Макарова Л.В. /
подпись Ф.И.О.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.04.01 «Строительство».

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

Преддипломная практика обеспечивает связь между практической и научно-теоретической и подготовкой бакалавров, позволяет приобрести опыт практической деятельности, создает условия для формирования практических компетенций.

Основными задачами преддипломной практики являются:

- приобретение опыта коллективной работы и решения практических задач, требующих применения профессиональных знаний и умений;
- получение знаний, навыков и умений в формулировке целей и постановки задач исследования и составление плана работы;
- получение навыков использования методов, средств сбора, обмена и хранения, обработки и анализа информации;
- получения навыков применения физико-математического аппарата для решения задач строительного материаловедения;
- получение навыков моделирования свойств материалов в специализированных программах;
- получение знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- получение навыков составления отчетов по выполненным работам, внедрения их результатов в производстве и применении строительных материалов и изделий;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен 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. Разработка плана реализации проекта.
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке.
ПК-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий.
	ПК-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.
ПК-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.
	ПК-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.
	ПК-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.
	ПК-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.
	ПК-5.6. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.
	ПК-5.7. Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.
	ПК-5.8. Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.
	ПК-5.9. Контроль условий труда на рабочих местах.
	ПК-5.10. Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.
	ПК-5.11. Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта.	Знает плана составления целей проекта, правила постановки задач при проведении исследований, методы, применяемые для оценки значимости и ожидаемых результатов проекта. Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей и задач проекта. Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов проекта.
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта.	Знает виды ресурсов, необходимых для реализации проекта, Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах для реализации проекта и управления проектами Имеет навыки (основного уровня) определения потребностей в ресурсах для реализации проекта
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта.	Знает структуру и содержание плана для реализации проекта. Имеет навыки (начального уровня) составления плана для реализации проекта. Иметь навыки (основного уровня) выполнения плана реализации проекта.
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке.	Знает основные критерии, применяемые для оценки эффективности реализации проекта и пути разработки плана действий по его корректировке. Имеет навыки (начального уровня) проведения мероприятий по реализации разработанного плана действий. Иметь навыки (основного уровня) разработки методических и нормативных документов, предложений.
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.	Знает базу источников информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации. Имеет навыки (начального уровня) работы с информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации. Имеет навыки (основного уровня) обработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий.
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.	Знает порядок составления презентаций для представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. Имеет навыки (начального уровня) выступления в профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. Имеет навыки (основного уровня) представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке.	Знает государственный язык РФ и иностранный язык для ведения академической и профессиональной дискуссии. Имеет навыки (начального уровня) по этике ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке. Имеет навыки (основного уровня) ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке.
ПК-4.1. Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает основные технологические этапы производства строительных материалов и изделий различного назначения. Имеет навыки (начального уровня) составления заданий на проектирование технологических линий по производству строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня) проектирования технологических линий по производству строительных материалов и изделий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-4.2. Расчетное обоснование цикла работы технологических линий.	Знает нормы технологического проектирования технологических линий для различных материалов. Имеет навыки (начального уровня) расчета цикла работы технологических линий по производству строительных конструкций. Имеет навыки (основного уровня) расчета цикла работы технологических линий по производству строительных материалов.
ПК-4.3. Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий.	Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения оборудования предприятий строительных материалов. Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов технологических схем и компоновочных решений. Имеет навыки (основного уровня) разработки вариантов технологических схем и компоновочных решений предприятий.
ПК-5.1. Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	Знает порядок действий по осуществлению операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня) определения видов операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня) проведения операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.
ПК-5.2. Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	Знает критерии определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах. Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах. Имеет навыки (основного уровня) определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах для основного производственного цеха и вспомогательных участков цеха по производству строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-5.3. Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает правила составления плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций. Имеет навыки (начального уровня) ведения плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций. Имеет навыки (основного уровня) разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-5.4. Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	Знает перечень необходимых материалов для разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака. Имеет навыки (начального уровня) составления плана проведения мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака. Имеет навыки (основного уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-5.5. Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	Знает все нормативно-технические документации менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня) работы с документами для контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня) ведения контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.
ПК-5.6. Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	Знает способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня) правильного формулирования предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий. Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.
ПК-5.7. Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.	Знает правила эксплуатации технологического оборудования. Имеет навыки (начального уровня) определения перечня контроля по соблюдению правил эксплуатации технологического оборудования. Имеет навыки (основного уровня) осуществления контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.
ПК-5.8. Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.	Знает технические характеристики оборудования, используемых в производстве строительных материалов, изделий и конструкций. Имеет навыки (начального уровня) изучения принципом работы оборудования в производстве строительных материалов, изделий и конструкций. Имеет навыки (основного уровня) составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.
ПК-5.9. Контроль условий труда на рабочих местах.	Знает режимы труда на рабочих местах. Имеет навыки (начального уровня) изучения контроля условий труда на рабочих местах. Имеет навыки (основного уровня) проведения контроля условий труда на рабочих местах.
ПК-5.10. Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	Знает правила производственной дисциплины, перечень требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Имеет навыки (начального уровня) соблюдения правил и требований по технике безопасности, охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Имеет навыки (основного уровня) проведения контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.
ПК-5.11. Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	Знает все необходимые требования научно-технической документации для оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий. Имеет навыки (начального уровня) составления перечня отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией. Имеет навыки (основного уровня) оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство», направленность «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций».

4. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Формы проведения практики – непрерывно.

Практика включает выполнение индивидуального задания и самостоятельной работы.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика может проводиться либо в университете, либо на базе того предприятия, с которыми заключены договоры о сотрудничестве по тематике которого выполняется выпускная квалификационная работа.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре продолжительностью 8 недель. Сроки практики устанавливаются в соответствии с учебным календарным графиком, утвержденным ректором ПГУАС.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачета – зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Аудиторные занятия – всего	—					
лекции	—					
Объем практики (з.е.)	432 / 12 з.е.	2 курс, 4 семестр				
Продолжительность практики (недель)	8 недель					

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности	Трудоемкость, академических часов		
			Контактная работа	Самостоятельная работа студентов	Контроль
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап		4		4
1.1	Ознакомительная лекция, Ознакомительная экскурсия по предприятию. Инструктаж по технике безопасности	Лекция-беседа	2		2
1.2	Получение и обсуждение индивидуального задания; составление плана работы, решение организационных вопросов	Лекция-беседа	2		2
2	Подготовительный этап		12	12	4
2.1	Разработка календарного плана практики. Разработка содержания выпускной квалификационной работы.	Составление плана и содержание практической деятельности	12	12	4
3	Основной (Рабочий) этап		64	144	6
3.1	Прибытие на базу практики и прохождение вводного инструктажа	Ознакомительная экскурсия, проводимые руководителем практики. Прохождение инструктажа	2	8	2
3.2	Освоение технологии работ в сфере производственно-технологической деятельности, ведение дневника практики. Сбор материала для написания отчета	Практическая деятельность	30	68	2
3.3	Анализ нормативной, технической и научной литературы по исследуемой проблеме. Составление списка литературы в рамках выполнения выпускной квалификационной работы. Проведение аналитического обзора и разработка предложений по решению инженерных и научных задач в рамках проводимого исследования.	Практическая деятельность	32	68	2
4	Отчетный этап		64	114	4
4.1	Обработка и систематизация собранного фактического материала, научный анализ методов и результатов проведенных работ	Самостоятельная работа	40	62	1
4.2	Оформление отчета о прохождении практики, разработка и обсуждение предложений по совершенствованию работ	Самостоятельная работа	22	50	1
4.3	Защита отчета по практике	Презентация результатов работы	2	2	2
	Всего, часов:		144	270	18

7. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

В процессе преддипломной практики предусматривается:

- выполнение функциональных обязанностей, предусмотренных должностной инструкцией, в случае прохождения практики на предприятии на одной из инженерно-технических должностей;
- изучение литературных источников по направлению обучения и теме выпускной квалификационной работы;
- систематизация и структурирование информации;
- выбор и обоснование методов научного исследования исходя из конкретных задач исследования;
- проведение экспериментальных исследований в области строительства и производства строительных материалов;
- представление итогов выполненной работы в виде отчета;
- подготовка научных статей и докладов по теме выпускной квалификационной работы.

Общее руководство преддипломной практикой студента осуществляет преподаватель, назначенный приказом по университету.

Результатом преддипломной практики является отчет, подготовленный в соответствии с планом выпускной квалификационной работы, представляющего собой схему теоретического и экспериментального исследования, выполненного в произвольной форме и состоящую из перечня логически связанных разделов работы.

Форма промежуточной аттестации студента по результатам преддипломной практики – дифференцированный зачет, выставляется на основании защиты студентом отчета по практике.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- отзыв о прохождении преддипломной практики, составленный руководителем практики;
- отчёт о прохождении преддипломной практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание и календарный план прохождения практики;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики. Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закреплённые им при прохождении преддипломной практики.

Кроме отчета необходимо подготовить дневник практики, форма которого утверждена в ПГУАС. Дневник практики заполняется независимо от того, какая практика осуществляется: учебная, производственная или преддипломная. Дневник подписывается руководителем направления подготовки, руководителем практики от образовательной организации (если практика проходит в вузе) или руководителем практики от образовательной организации и руководителем практики от предприятия-базы прохождения практики (если практика проходит на предприятии). Здесь же указывается номер приказа ректора о направлении студента на практику. В дневнике кратко описываются виды работ, осуществляемые студентами во время прохождения практики с указанием даты их проведения и приводится отзыв руководителя практики о работе студента.

8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

4 семестр – промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в виде защиты отчета с представлением отчета, подготовки сборника документов по практике в бумажной форме и других необходимых документов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Уткин В.В., Уткин В.Л., Уткин Л.В. Безопалубочное формование железобетона: монография. - М., 2015. - 226 с.
2. Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.И. Макридин, В.И. Калашников, К.Н. Махамбетова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС. 2014. – 192 с.
3. Методы решения специальных задач с использованием информационных технологий [Электронный ресурс]: практикум. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 133 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27893>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Овчаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.
5. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2013. – 140 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34679>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Барабанщиков Ю. Г. Строительные материалы и изделия: учебник / Ю. Г. Барабанщиков. – 3-е изд., переработ. – М.: Академия, 2012. – 416 с.
7. Строительное материаловедение: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Е. В. Королёв, С. Ю. Новокрещенова, С. Н. Кислицына. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2012. - 139 с.
8. Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд-во АСВ, 2011.- 600 с.

9. Рабинович Ф.Н. Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции. М.: АСВ, 2011. 646 с.
10. Радоуцкий, В.Ю. Основы научных исследований: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. - 133 с.
11. Строительные материалы / В. Г. Миккульский [и др.]. – М. : АСВ, 2007. – 519 с.
12. Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронина В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий: учебник. - М.: Издательство АСВ, 2005.-472 с.

Нормативная литература

1. ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.- М.: Изд-во стандартов, 1985. - 6 с.
2. ГОСТ 31108-2003 Цементы общестроительные. Технические условия. – М.: ФГУП ЦПП, 2004, - 26 с.
3. ГОСТ 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.- М.: Изд-во стандартов, 1976. - 8 с.
4. ГОСТ 310.4-81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.- М.: Изд-во стандартов, 1981. - 12 с.
5. ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.- М.: Изд-во стандартов, 1990. - 9 с.
6. ГОСТ 125-79 (СТ СЭВ 826-77 в части технических требований). Вяжущие гипсовые. Технические условия. М.:1979
7. ГОСТ 11506-73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.- М.: Изд-во стандартов, 1973. - 4 с.
8. ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.– М.: Стандартинформ, 2015. - 12 с.
9. ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний. - М.: Изд-во стандартов, 1978. - 22 с.
10. СНиП 3.09.01-85 Производство сборных железобетонных конструкций и изделий.- М.: Изд-во стандартов, 1985. - 31 с.
11. ГОСТ 26633-12 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.- М.: Стандартинформ, 2014.
12. ГОСТ 10181.1-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний.- .– М.: Стандартинформ, 2001.
13. ГОСТ 10060-2012. Бетоны. Методы определения морозостойкости.
14. ГОСТ 10180-2012. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
15. ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности [Текст].
16. ГОСТ 22690-2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
17. ГОСТ 25192-2012. Бетоны. Классификация и общие технические требования.
18. ГОСТ 25820-2014. Бетоны легкие. Технические условия.
19. ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
20. ГОСТ 27005-2014. Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности.
21. ГОСТ 31384-2008. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования.
22. ГОСТ 31914-2012. Бетоны высокопрочные тяжелые и мелкозернистые для монолитных конструкций. Правила контроля и оценки качества.

Дополнительная литература

1. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Назаркин [и др.]. – Электрон. Текстовые данные. – СПб.:Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 32 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19010>. ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В. – Электрон. Текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие / под ред. Трусова П.В. - М.: Логос, 2015. - 440 с.
4. Глуховский В.Д., Пахомов В.А. Шлакощелочные цементы и бетоны. Киев: «Будівельник», 1978. - 184 с.
5. Демьянова В.С., Перминов Б.Г., Белянская Н.М. Проектирование предприятий сборного железобетона: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ, Пенза: ПГАСА, 2001. –384 с.
6. Кожухар В.М. Практикум по основам научных исследований: [учебное пособие для вузов] / В. М. Кожухар. – М.: АСВ, 2008. – 110 с.
7. Козлов В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений. Учебное пособие. – М.: Проспект (ТК Велби). 2010 – 254с.
8. Методы решения специальных задач с использованием информационных технологий [Электронный ресурс]: практикум. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 133 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27893>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Рабинович Ф.Н. Композиты на основе дисперсно-армированных бетонов. Вопросы теории и проектирования, технология, конструкции. М.: АСВ, 2011. 646 с.
10. Радоуцкий, В.Ю. Основы научных исследований: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. - 133 с.
11. Строительное материаловедение: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Е. В. Королёв, С. Ю. Новокрещенова, С. Н. Кислицына. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2012. - 139 с.

Методические указания:

1. Попов Л. Н. Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия: учеб. пособие / Л. Н. Попов, Н. Л. Попов. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 224 с.
2. Черкасов, С.В. Материаловедение [Текст] : лаб. практикум / С.В.Черкасов, Л.Н.Адоньева; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2009. - 88 с.
3. Строительное материаловедение. Практикум (часть 1)/А.П.Прошин [и др.]. – Пенза.: ПГУАС, 2012, 85 с.
4. Строительное материаловедение. Практикум (часть 2)/А.П.Прошин [и др.]. – Пенза.: ПГУАС, 2012, 86 с
5. Строительное материаловедение. Практикум (часть 3)/А.П.Прошин [и др.]. – Пенза.: ПГУАС, 2012, 90 с.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. ЭБС «IPRbooks» Договор №2442 от 1 сентября 2017 г, адрес: www.iprbookshop.ru. Срок предоставления с 01.01.2017 г. до 28.12.2018 г.; БД СМИ Polpred, адрес: <http://www.polpred.com/>;
2. СПС КонсультантПлюс, адрес: Samba/Консультант; «КонсультантПлюс». Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система (на 26.05.15 г. – 1292799 документов). - М.:ЗАО«КонсультантПлюс»;
3. Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.-Пензенский выпуск.– Установлена в ПГУАС в 2001 г.;
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, адрес: <http://window.edu.ru/>; Пензенский региональный центр дистанционного образования <http://do.pnzgu.ru>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория (2003а)	2003а: Вместимость - 16 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт.	Microsoft Window sProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanicaland CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. http://www.iprbookshop.ru/ – Электронно-библиотечная система.; 2. http://www.consultant.ru – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. https://www.webofknowledge.com/ - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0 (Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcademic Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: http://www.consultant.ru (договор от 10.01.2017 г. бессрочно
Аудитория (2003)	Вместимость - 32 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	
Аудитория (2009)	Вместимость - 24 Прибор АГАМА 2шт. Прибор ВБ-1 1шт. Измеритель защитного слоя 2шт. Молоток испытательный 2шт. Прибор ПРД-6 2шт. 6. Приспособление для расслаиваемости бетонной смеси 1шт. Шкаф для инструмента 1шт. Столы учебные 15шт. Стулья 31шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	
Аудитория для консультаций (2121)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в интернет	
Аудитория (2134)	Число посадочных мест 25, столы, стулья, доска, компьютеры.	
Аудитория (2122)	Столы, стулья, инфракрасный спектрометр ИКС-40, спектрофотометр СФ-2000, пламенный фотометр, дифрактометр ДРОН-7, микроскоп, Фотометр пламенный ФПА-2, сушилка вакуумная SPT-200, прибор ПСХ-9	
Аудитория (2017)	Машина испытательная УММ-50 1шт. Прессы гидравлические лабораторные 4шт. Бегуны лабораторные 1шт. Круг истирания 1шт. Стулья 3шт.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.03.01 «Строительство»
Направленность «Производство
строительных материалов, изделий и конструкций»
_____ Л. В. Макарова
« » _____ 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование типа практики
Б2.В.04(П)	ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	Кандидат технических наук, доцент	Махамбетова К.Н.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п. 2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п. 2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Форма промежуточной аттестации, с помощью которой производится оценивание, указана в учебном плане и в п.8 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера разделов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает плана составления целей проекта, правила постановки задач при проведении исследований, методы, применяемые для оценки значимости и ожидаемых результатов проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает виды ресурсов, необходимых для реализации проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает структуру и содержание плана для реализации проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает основные критерии, применяемые для оценки эффективности реализации проекта и пути разработки плана действий по его корректировке.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает базу источников информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает порядок составления презентаций для представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает государственный язык РФ и иностранный язык для ведения академической и профессиональной дискуссии.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает основные технологические этапы производства строительных материалов и изделий различного назначения.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает нормы технологического проектирования технологических линий для различных материалов.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает принципы разработки технологических схем и компоновочных решений размещения оборудования предприятий строительных материалов.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает порядок действий по осуществлению операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает критерии определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	1,2,3,4	дифференцированный зачет

Знает правила составления плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает перечень необходимых материалов для разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает все нормативно-технические документации менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает способы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает правила эксплуатации технологического оборудования.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает технические характеристики оборудования, используемых в производстве строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает режимы труда на рабочих местах.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает правила производственной дисциплины, перечень требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Знает все необходимые требования научно-технической документации для оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей и задач проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах для реализации проекта и управления проектами	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана для реализации проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения мероприятий по реализации разработанного плана действий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления информации.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выступления в профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) по этике ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления заданий на проектирование технологических линий по производству строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета цикла работы технологических линий по производству строительных конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов технологических схем и компоновочных решений.	1,2,3,4	дифференцированный зачет

Имеет навыки (начального уровня) определения видов операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана проведения мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с документами для контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) правильного формулирования предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения перечня контроля по соблюдению правил эксплуатации технологического оборудования.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) изучения принципом работы оборудования в производстве строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) изучения контроля условий труда на рабочих местах.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) соблюдения правил и требований по технике безопасности, охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения потребностей в ресурсах для реализации проекта	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Иметь навыки (основного уровня) выполнения плана реализации проекта.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Иметь навыки (основного уровня) разработки методических и нормативных документов, предложений.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке.	1,2,3,4	дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня) проектирования технологических линий по производству строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета цикла работы технологических линий по производству строительных материалов.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки вариантов технологических схем и компоновочных решений предприятий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах для основного производственного цеха и вспомогательных участков цеха по производству строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществления контроля соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения контроля условий труда на рабочих местах.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности.	1,2,3,4	дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией.	1,2,3,4	дифференцированный зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при прохождении практики.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта в 8 семестре (очная форма обучения) приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
1, 2, 3,4	1. Общие сведения о предприятии: история, этапы развития, структура предприятия (состав и соотношение его внутренних звеньев: цехов, участков, отделов, лабораторий и других подразделений) 2. Организационная структура предприятия 3. Техничко-экономическое обоснование производства 4. Нормативная документация на производство продукции 5. Режим работы основных цехов. Хронометраж основных технологических процессов 6. Обеспечение предприятия кадрами. Требования к отдельным группам работников 7. Должностные инструкции персонала отдела технического контроля и отдела контроля качества 8. Организация рабочих мест 9. Состояние и тип инженерных коммуникациях – подключение, источники пинания, мощность трансформаторной подстанции и др. 10. Сырьевая база производства. 11. Характеристика выпускаемой продукции по видам и объемам: требования к качеству, назначение 12. Способы и режимы обработки сырья и полуфабрикатов 13. Технология производства конкретного вида продукции (технологический процесс, технологическая карта, технологическая схема, технологические инструкции, нормативные документы на производство продукции и т.п.) 14. Используемое оборудование и инструмент 15. Коэффициенты загрузки основного и вспомогательного оборудования 16. Способы упаковки и отгрузки 17. Управление производством 18. Схемы контроля и управления параметрами технологических процессов 19. Методы и средства измерений, испытаний и контроля качества продукции: описание используемых методов и средств входного, операционного и приемочного контроля и испытаний готовой продукции 20. Организация научной, производственной, социальной и экологической деятельности на предприятии 21. Система управления охраной труда на предприятии 22. Данные по конкурентам и конкурентоспособности продукции 23. Системный подход к технологии производства отдельных видов продукции, его структура. 24. Механизм управления техническими системами с учетом вида выпускаемой продукции. Основные элементы и взаимосвязи. 25. Виды возможной продукции 26. Перспективы и целесообразные направления развития 27. Нормативно-техническая документация 28. Схемы технологических потоков, наличие «узких» мест 29. Анализ недостатков и предложения 30. Методика проведения наблюдений и описания полученных данных 31. В чем заключается Ваша исследовательская работа?

2.2. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме беседы, собеседования и опроса. Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения текущего контроля приводится ниже в таблице.

Наименование раздела (этапа) практики	Типовые вопросы/задания
2,3,4	Виды предприятий по производству строительных материалов и железобетонных конструкций
2,3,4	Основные технологические этапы заводского производства сборных железобетонных изделий.
2,3,4	Прогрессивные технологии бетона и железобетонных конструкций.
2,3,4	Технологические этапы производства керамических стеновых материалов
2,3,4	Требования к заполнителю для бетона
2,3,4	Контроль прочности цемента
2,3,4	Контроль прочности бетонных и железобетонных изделий
2,3,4	Методы определения коррозионной стойкости бетона
2,3,4	Методика определения сульфатостойкости бетона
2,3,4	Методы определения деформационно-прочностных свойств бетона

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления промежуточной аттестации обучающихся и проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Полнота ответов на проверочные вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Правильность ответов на вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной сложности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки представления результатов решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки выполнения заданий различной сложности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки представления результатов решения задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Навыки обоснования выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Быстрота выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Самостоятельность в выполнении заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Результативность (качество) выполнения заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.