МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Казанский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00DAD1A77E6213C99A620F7E91B6ACD4E3
Владелец: Вильданов Ильфак Элфикович
Действителен: с 26.10.2023 по 18.01.2025

_____ И.Э.Вильданов
протокол заседания Ученого совета
от __ июня 2023 г. №___

СБОРНИК
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль)
«Инновационные материалы, изделия и конструкции в строительстве»»

Форма обучения
очная

Год набора: **2022, 2023**

Согласовано, руководитель
ОПОП

_____зав.каф.. проф В.Г.Хозин

Выпускающая кафедра
"Технология строительных материалов изделий и конструкций"

Казань – 2023

Код и название практик

Блок 2	**Практики**
Б2.О	**Обязательная часть**
Б2.О.01(П)	Исполнительская практика
Б2.О.02(П)	Преддипломная практика
Б2.В	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская работа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Исполнительская практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.04.01 Строительство (магистр)

Квалификация: магистр

Уровень магистр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Курс: 1, 2

Второй семестр, Четвертый семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 540 час.

Всего 540 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 15

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки (специальности):: 08.04.01 Строительство (магистр).

Разработчики программы:

Доцент (канд,доц) И. В. Колесникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор технических наук В. Г. Хозин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП В. Г. Хозин

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент (канд,доц) , кандидат технических наук И. В. Колесникова

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

Цель освоения дисциплины: Освоение традиционных и новых, в том числе, ресурсосберегающих технологических процессов производства и безотходных технологий строительных материалов. Закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: актуальные направления исследований строительного материаловедения Уметь: анализировать информацию в сфере строительного материаловедения, как в России, так иза рубежом для обоснования отбора критериев для исследований Владеть: навыками оформления аналитических данных, в том числе и с использованием цифровых инструментов (графики, таблицы, гистограммы и др.)
	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: алгоритм поиска метода и/или методики проведения исследований Уметь: работать с нормативной документацией (ГОСТы, ТУ, методики, др.) для подготовки проведения исследований Владеть: навыками проведения экспериментальной работы с использованием соответствующих приборов и оборудования
	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: перечни ресурсов, необходимых для проведения исследований (интернет-ресурсов, информационных технологий, программных продуктов, информационно-справочных систем и профессиональных бвз данных, др.) Уметь: выбрать соответствующий ресурс для проведения исследования Владеть: навыками работы в выбранном ресурсе
	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Знать: алгоритм поиска научно-технической информации и формат аналитического обзора Уметь: выбирать приоритетные тенденции в аналитическом обзоре Владеть: навыками работы с научно-технической информацией
	ПК-1.5	Знать: методику исследования для конкретного

	Выполняет исследования в сфере строительного материаловедения	материала Уметь: работать с оборудованием по выбранной методике Владеть: навыками обобщения полученных результатов
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: нормы проектирования технологических линий Уметь: работать с нормативно-технической документацией по проектированию технологий Владеть: навыками работы с цифровыми инструментами в проектировании
	ПК-3.2 Обосновывает цикл работы технологических линий	Знать: существующие технологии Уметь: обосновать выбор технологии Владеть: навыками анализа и сравнения технологий, оптимального конкретного материала
	ПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: последовательность технологических операций, способы транспортирования сырья, полуфабрикатов, продукции Уметь: сформировать организацию технологического процесса с минимальным перемещением сырья, полуфабрикатов, продукции применительно к компановке технологической линии Владеть: навыками работы с цифровыми инструментами проектирования
	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: правила формирования технологического рекламента (технологической карты) Уметь: работать с нормативно-технической документацией на сырье, полуфабрикаты, продукты, оборудование, автоматику и др. элементы, необходимых для формирования технологической линии и ее параметров Владеть: навыками формирования рабочей документации с соблюдением ЕСКД
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических	Знать: параметры процесса для операционного контроля Уметь: анализировать информацию для оптимизации параметров и управления операционного контроля Владеть: навыками управления парметрами операционного контроля

строительных материалов, изделий и конструкций	процессов производства строительных материалов и изделий	
	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: Пути снижения себестоимости продукта Уметь: проводить технико-экономический анализ для производства продукции Владеть: навыками формирования технико-экономичкского обоснования производства
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	Знать: базу нормативно-технической документации по методикам испытаний разработанных материалов Уметь: анализировать выбранную информацию для проведения испытаний и при обработке результатов Владеть: навыками работы на испытательном оборудовании в соответствии с НТД
	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знать: потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий Уметь: планировать использование материально-технических ресурсов Владеть: навыками распределения материально-технических ресурсов для проведения испытаний
	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: формат разрабатываемых инструкций Уметь: обобщать информацию по прототипной научно-технической документации Владеть: навыками разработки инструкций с учетом используемого оборудования
	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: процедуру проведения испытаний в соответствии с НТД Уметь: анализировать результаты испытаний Владеть: навыками использования цифровых инструментов для обработки результатов
	ПК-5.5 Осуществляет	Знать: требования к содержанию и оформлению документации по результатам испытаний Уметь: вычленять приоритетные характеристические

	контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	показатели Владеть: навыками оформления НТД
	ПК-5.6 Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Знать: показатели качества строительных материалов Уметь: подготовить заключение Владеть: навыками анализа для выбора показтелей качества
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационные технические решения Уметь: аргументированно оценивать уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий Владеть: навыками первичных расчетов в технико-экономическом обосновании принятого технического решения
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: мировые ресурсосберегательные и безотходные технологии в области производства строительных материалов и строительства Уметь: отбирать конкурентнопригодные критерии и проводить сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: навыками цифровой визуализации сравнительных характеристиу разрабатываемых продуктов в сравнении с мировыми и рыночными

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Исполнительская практика" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единицы, 540 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
540				**540**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**540**				**540**
Тема 1.1.	6				6
Тема 1.2.					500
Тема 1.3.					34
ВСЕГО:	**540**				**540**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.		
Тема 1.1.		
Содержание самостоятельной работы	Собеседование с руководителем по практике, получение задания, знакомство с рабочим местом практики, прохождение инструктажа по технике безопасности	С
Тема 1.2.		
Содержание самостоятельной работы	Выполнение индивидуального задания, согласованного с руководителями от образовательной и профильной организации	С
Тема 1.3.		
Содержание самостоятельной работы	Подготовка структурированного отчета по практике, где освещаются все производственные аспекты, изученные во время практики. Желателен аналитический обзор аналогичных прозводств в России и за рубежом.	С

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименования
1	Л.А.Абдрахманова. Методические указания к самостоятельной работе магистрантам по прохождению производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая). КазГАСУ, 2018. С.8.
2	ПОЛОЖЕНИЕ о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) в КазГАСУ

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	**Раздел 1.**			
2	Тема 1.1.	ПК-1,ПК-3	Реферат	В соответствии с приказом по практикам на текущий учебный год
3	Тема 1.2.	ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6	Реферат	В соответствии с приказом по практикам на текущий учебный год
4	Тема 1.3.	ПК-4,ПК-6	Собеседование	

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— ;

Примеры заданий:

Примеры заданий

Критерии оценки:

Критерии оценки

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— вопросы к зачету;

Примеры заданий:

Знакомство с существующими производствами современной строительной продукции.
Изучение и анализ порядка и правил проведения эксперимента по оценке параметров технологических режимов и характеристик
разрабатываемых на выпускающей кафедре различных видов ресурсосберегающих строительных композитов.
Подготовка отчета о прохождении практики, в котором должна быть отражена фактически проделанная работа с указанием
методов выполнения и достигнутых результатов, освещены проведённые виды деятельности и виды всех экспериментально-теоретических работ
с соблюдением основ безопасности труда, оценка возможности и перспективности организации выпуска созданной продукции
с учетом приобретенных профессиональных умений и опыта.
Задание 1. Освоение технологического процесса производства битум-полимерных эмульсий, разработать новые виды модификаторов в рецептуру и предложить безопасную технологию модернизации процесса.
Задание 2. Освоение технологии производства профильно-погонажных изделий из высоконаполненного ПВХ,
предложить новые виды связующих агентов из числа наномодификаторов для повышения степени наполнения ПВХ древесной мукой и модернизировать технологическую линию с учетом нового вида продукции.
Задание 3. Освоение технологии производства стеновых материалов из модифицированного глинистого сырья,
рассмотреть варианты энергосбережения на стадии сушки глинистой шихты за счет рецептурной или физической модификации.
Защита отчета.

Критерии оценки:

не зачтено:
Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования.
Фрагментарно без логики представлены разделы отчета.
Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания.
Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы.
Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями.

зачтено:
Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют индивидуальному заданию.
Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета.
Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части.
Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета.
Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями.

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: актуальные направления исследований строительного материаловедения	Описать актуальные направления исследований в соответствии с заданием по практике (Введение)
		Уметь: анализировать информацию в сфере строительного материаловедения, как в России, так иза рубежом для обоснования отбора критериев для исследований	Проанализировать информацию в соответствии с заданием, как в России, так иза рубежом для обоснования отбора критериев для исследований (Введение)
		Владеть: навыками оформления аналитических данных, в том числе и с использованием цифровых инструментов (графики, таблицы, гистограммы и др.)	Оформить в виде раздела отчета по практике
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: алгоритм поиска метода и/или методики проведения исследований	Осуществить и обосновать поиск метода и/или методики проведения исследований
		Уметь: работать с нормативной	Выбрать нормативную документацию

		документацией (ГОСТы, ТУ, методики, др.) для подготовки проведения исследований	(ГОСТы, ТУ, методики, др.) для подготовки проведения исследований в соответствии с поставленной задачей по заданию
		Владеть: навыками проводения экспериментальной работы с использованием соответствующих приборов и оборудования	Описать экспериментальную работу с использованием соответствующих приборов и оборудования
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: перечни ресурсов, необходимых для проведения исследований (интернет-ресурсов, информационных технологий, программных продуктов, информационно-справочных систем и профессиональных бвз данных, др.)	Использовать правомерные ресурсы, необходимые для проведения исследований
		Уметь: выбрать соответствующий ресурс для проведения исследования	Выбрать соответствующий ресурс для проведения исследования
		Владеть: навыками работы в выбранном ресурсе	Применить навыки работы в выбранном ресурсе в формате использования ПО для оформления отчета
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Знать: алгоритм поиска научно-технической информации и формат аналитического обзора	Провести поиск научно-технической информации в соответствии с заданием
		Уметь: выбирать приоритетные тенденции в аналитическом обзоре	Выбрать в области своего изучения приоритетные тенденции в аналитическом обзоре
		Владеть: навыками работы с научно-технической информацией	Привести в отчете анализ работы с научно-технической информацией
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.5 Выполняет исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: методику исследования для конкретного материала	Определить и описать методику исследования для изучаемого материала
		Уметь: работать с оборудованием по выбранной методике	Кратко изложить работу с оборудованием
		Владеть: навыками обобщения полученных результатов	Пронализировать полученные результаты с выводом
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: нормы проектирования технологических линий	Использовать соответствующие нормы проектирования для изучаемой технологической линии

		Уметь: работать с нормативно-технической документацией по проектированию технологий	Рационально проработать нормативно-техническую документацию по проектированию заданной технологии
		Владеть: навыками работы с цифровыми инструментами в проектировании	Применить актуальные цифровые инструменты в проектировании при формировании отчета
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.2 Обосновывает цикл работы технологических линий	Знать: существующие технологии	Оценить существующие технологии в сравнении с заданной
		Уметь: обосновать выбор технологии	Обосновать выбор технологии
		Владеть: навыками анализа и сравнения технологий, оптимального конкретного материала	Сравнить технологии для производства заданного материала
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: последовательность технологических операций, способы транспортирования сырья, полуфабрикатов, продукции	Описать последовательность технологических операций, способы транспортирования сырья, полуфабрикатов, продукции
		Уметь: сформировать организацию технологического процесса с минимальным перемещением сырья, полуфабрикатов, продукции применительно к компановке технологической линии	Рационально скомпановать заданный технологический процесс
		Владеть: навыками работы с цифровыми инструментами проектирования	Применить актуальные цифровые инструменты в проектировании технологической линии при составлении отчета
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: правила формирования технологического рекламента (технологической карты)	Составить технологическую карту в соответствии с заданием
		Уметь: работать с нормативно-	Рационально проработать нормативно-

		технической документацией на сырье, полуфабрикаты, продукты, оборудование, автоматику и др. элементы, необходимых для формирования технологической линии и ее параметров	техническую документацию по заданной технологии
		Владеть: навыками формирования рабочей документации с соблюдением ЕСКД	Сформировать пакет рабочей документации для заданной технологии в виде техкарты
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: параметры процесса для операционного контроля	Описать параметры процесса для операционного контроля
		Уметь: анализировать информацию для оптимизации параметров и управления операционного контроля	Обосновать выбор параметров и управления операционного контроля
		Владеть: навыками управления парметрами операционного контроля	Описать зависимость параметров операционного контроля (от рецептуры, технологических параметров, мощности оборудования, др.)
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: Пути снижения себестоимости продукта	Проанализировать возможные пути снижения себестоимости заданного продукта
		Уметь: проводить технико-экономический анализ для производства продукции	Описать, за счет чего может происходить снижение себестоимости заданной продукции
		Владеть: навыками формирования технико-экономичкского обоснования производства	Вывести возможное ТЭО
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	Знать: базу нормативно-технической документации по методикам испытаний разработанных материалов	Описать НТД в разделе "Методы испытаний"
		Уметь: анализировать выбранную информацию для проведения испытаний и при обработке результатов	Выбрать обязательные показтели для испытания заданного материала
		Владеть: навыками работы на испытательном оборудовании в соответствии с НТД	Привести результаты испытаний с обработкой

Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знать: Знать: потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Описать методы испытаний с указанием количества и формы образцов
		Уметь: Уметь: планировать использование материально-технических ресурсов	Оценить достаточность заданного количества образцов для испытаний
		Владеть: Владеть: навыками распределения материально-технических ресурсов для проведения испытаний	Определить среднее значение показателя после проведенного испытания
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: Знать: формат разрабатываемых инструкций	Описать методику по проведению испытаний в разделе "Методы испытаний" отчета
		Уметь: Уметь: обобщать информацию по прототипной научно-технической документации	Оценить возможность использования методик аналогичных материалов
		Владеть: Владеть: навыками разработки инструкций с учетом используемого оборудования	Описать в раздел отчета последоватенльность (инструкцию) работы на оборудовании
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: Знать: процедуру проведения испытаний в соответствии с НТД	Кратко представить описание методики испытаний
		Уметь: Уметь: анализировать результаты испытаний	Сделать выводы по проведенным испытаниям заданного продукта
		Владеть: Владеть: навыками использования цифровых инструментов для обработки результатов	Оформить графическую часть с помощью цифровых инструментов
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: Знать: требования к содержанию и оформлению документации по результатам испытаний	Сформировать документ о проведенных работах
		Уметь: Уметь: вычленять приоритетные характеристические показатели	В разделе "Материалы, изделия" объяснить выбор показателей для заданных продуктов
		Владеть: Владеть: навыками оформления НТД	Составить технологическю карту, либо регламент в учебном формате
Способность	ПК-5.6	Знать: Знать: показатели	Сделать обзор аналогичных заданному

организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	качества строительных материалов	материалов по показателям качества
		Уметь: Уметь: подготовить заключение	Сделать вывод о проделанной работе на практике в разделе "Заключение"
		Владеть: Владеть: навыками анализа для выбора показтелей качества	Соотнести показатели качества заданного материала с областью применения
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: Знать: инновационные технические решения	Описать инновационноые технические и технологические по заданному продукту
		Уметь: Уметь: аргументированно оценивать уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Описать инновационные аналоговые технологии по заданной теме
		Владеть: Владеть: навыками первичных расчетов в технико-экономическом обосновании принятого технического решения	Посчитать экономический эффект своего продукта по сравнению с аналогичными традиционными
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Знать: мировые ресурсосберегательные и безотходные технологии в области производства строительных материалов и строительства	Оценить заданный продукт, технологию с точки зрения ресурсосберегательности и безотходности
		Уметь: Уметь: отбирать конкурентнопригодные критерии и проводить сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Провести сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций
		Владеть: Владеть: навыками цифровой визуализации сравнительных характеристиу разрабатываемых продуктов в сравнении с мировыми и рыночными	Представить отчет с графической вкладкой с использованием актуальных цифровых инструментов

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования. Фрагментарно без логики представлены разделы отчета. Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания. Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы. Выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями.	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют индивидуальному заданию. Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета. Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части. Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета. Выполнен в соответствии с методическими рекомендациями.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Величко Е.Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60775.html
2	Основин В.Н. Справочник по строительным материалам и изделиям. - 3-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 443с.: ил. - (Строительство и дизайн). - ISBN 5-222-09530-4: 107.00	
3	Семериков И.С. Физическая химия строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Семериков, Е.С. Герасимова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 204 с. — 978-5-7996-1453-9.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68308.html

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Безбородов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. — 201 с. — 978-5-7795-0714-1.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68779.html
2	Микульский, В.Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учеб. пособие / В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. - М.: ИАСВ, 2002. – 536 с.	
3	Горбунов Г.И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Горбунов, А.Д. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — 978-5-7264-1318-1.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49870.html
4	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительное материаловедение. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 832с.	
5	Жуков А.Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 1. Теплоизоляционные материалы. Производство теплоизоляционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 432 с. — 978-5-7264-0506-3.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26866.html

6	Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий [Электронный ресурс] : монография / П.А. Витязь [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 283 с. — 978-985-08-1292-6.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12322.html для аспирантов

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/
2. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
6. Справочно-правовая система «Гарант»
7. Страница кафедры на сайте КГАСУ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы по направлению деятельности предприятия. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных целей и задач для прохождения практики; обоснование и выбор основной технологии производства и основного технологического оборудования. Решение вопросов, связанных с охраной окружающей среды и безопасности производства.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Задания от Руководителя Университета должны способствовать формированию компетенций соответствующей практики и совпадать с индикаторами и со «знать, уметь, владеть» по программе практики, но в расширенном варианте. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных целей и задач для прохождения практики; обоснование и выбор основной технологии производства и основного технологического оборудования.Руководитель от профильной организации должен быть с ними ознакомлен.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка структурированного отчета по практике, где освещаются все производственные аспекты, изученные во время практики. Желателен аналитический обзор аналогичных прозводств в России и за рубежом.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	Renga - система автоматизированного проектирования зданий
7	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.)
8	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
9	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.)
10	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.)
11	Платформа nanoCAD Инженерный BIM (включает: Платформу nanoCAD, nanoCAD BIM Электро, nanoCAD BIM ОПС, nanoCAD BIM СКС, nanoCAD BIM ВК, nanoCAD BIM Отоп
12	Платформа nanoCAD GeoniCS (включает: Платформу nanoCAD, nanoCAD GeoniCS)
13	Autodesk AutoCAD 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа для подготовки отчета	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	
Самостоятельная работа	В качестве материально-технического обеспечения практики используются материально-техническая база кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций	Лабораторное оборудование для испытания основных свойств строительных материалов и изделий:¶ пресс гидравлический типа 200 тн – 1 шт.; ¶универсальная испытательная машина мощностью 10 тн, модель ЦДМ 10/91– 1шт.; испытательная машина МИИ-100 – 1 шт.; ¶пресс гидравлический типа ПСУ – 10 до 10 тн – 1 шт.; ¶лабораторный сушильный шкаф СНОЛ-3,5 – 1 шт.; ¶комплект сит для песка КСИ – 1 шт.; гидравлическая ванна – 1 шт.; ¶прибор Вика – 3 шт.; ¶прибор Суттарда – 3 шт.; ¶прибор Ле Шателье – 3 шт.;¶термосная колба для определения гашения извести – 3 шт.; ¶стеклянная бюретка для титрования – 2 шт.; ¶пикнометры – 3шт.; ¶сферические чаши – 3 шт.;¶ линейки металлические – 3 шт.; ¶прибор для определения предела прочности при изгибе кирпича – 1 компл., ¶электронные весы – 1 шт.; ¶механические настольные весы – 1 шт.; ¶разновесы – 2 компл.; ¶технические средства обучения: ¶ноутбук- 1 шт.; ¶проектор – 1 шт.;¶ стационарный экран – 1 шт.;¶ доска аудиторная – 1 шт.¶ вискозиметр	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Преддипломная практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.04.01 Строительство (магистр)

Квалификация: магистр

Уровень магистр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Курс: 2

Четвертый семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 432 час.

Всего 432 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 12

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки (специальности):: 08.04.01 Строительство (магистр).

Разработчики программы:

Доцент (докт, доц) О. В. Хохряков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор технических наук В. Г. Хозин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП В. Г. Хозин

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент (докт, доц) , доктор технических наук О. В. Хохряков

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

Цель освоения дисциплины: Преддипломная практика является обязательной и проводится с целью выполнения выпускной квалификационной работы, соответствующей научной направленности работ выпускающей кафедры, осуществляемой обучающимся самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки магистра

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научных исследований в виде презентаций Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения Владеть: навыками работы на современном оборудовании для проведения работ по теме научного исследования
	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: основные виды современного исследовательского оборудования для проведения научных экспериментов по изучению строительных композитов Уметь: использовать основные современные методы исследования разрабатываемой продукции для проведения экспериментов и испытаний строительных материалов и изделий Владеть: навыками публичного выступления с результатами выполненных работ
	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки Уметь: проводить научные эксперименты на базе теоретических знаний с использованием соответствующих приборов и оборудования Владеть: навыками разработки планов и подготовки заданий для выполнения научных исследований
	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научно-исследовательских работ по теме Уметь: анализировать и обобщать результаты экспериментов Владеть: навыками систематизации полученной

	информации в сфере строительного материаловедения	научной и технической информации по теме исследования
	ПК-1.5 Выполняет исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные правила формулировки технической новизны полученных результатов экспериментов Уметь: проводить научные эксперименты на базе теоретических знаний с использованием соответствующих приборов и оборудования Владеть: навыками экспериментальных работ по дисциплинам подготовки бакалавров
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения Владеть: навыками контроля за технологическими параметров процесса производства продукции
	ПК-2.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научно-исследовательских работ по теме Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с учетом оценки ее интеллектуальной защищенности Владеть: навыками организации производства с подбором оборудования для выпуска новой разрабатываемой продукции по теме исследования
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и издели Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения Владеть: навыками безопасного ведения работ при освоении технологии производства предлагаемой к внедрению продукции
	ПК-3.2 Обосновывает цикл работы технологических линий	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и издели Уметь: осуществлять контроль за соблюдением технологических режимов разрабатываемой по теме продукции Владеть: навыками проектирования технологических линий с подбором механического оборудования
	ПК-3.3	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий

	Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Уметь: проектировать промышленные цеха по производству строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: компоновками технологических линий по производству строительных изделий и материалов
	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ по выпуску разрабатываемых видов изделий Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с учетом оценки ее интеллектуальной защищенности Владеть: основами разработки рабочей документации
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: основные требования к качеству продукции для создания эффективных строительных материалов по теме исследования Уметь: организовать меры безопасной работы на рабочем месте при проведении научных экспериментов и при реализации выпуска продукции Владеть: правилами операционного контроля технологических процессов
	ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий Уметь: испытывать строительные материалы и изделия Владеть: методиками оценки качества материалов для выявления брака
	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий Уметь: рассчитывать себестоимость изделий и материалов Владеть: навыками составления технико-экономического обоснования

	материалов и изделий	
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	Знать: правила разработки методик и планов проведения научных исследований по теме ВКР Уметь: оформлять технические условия, стандарты организации Владеть: навыками поиска требуемой нормативно-технической документации
	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки Уметь: определять материально-технические ресурсы Владеть: знаниями об основных потребностях в материально-технических ресурсах
	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ Уметь: работать с технологическими инструкциями, регламентами и картами Владеть: навыками проведения испытаний материалов и изделий
	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий Уметь: контролировать основные свойства строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: основами контроля испытаний материалов и изделий
	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ по выпуску разрабатываемых видов изделий Уметь: оформлять протоколы испытаний Владеть: навыками оформления документации
	ПК-5.6	Знать: основные требования к качеству продукции для создания эффективных строительных материалов по теме исследования

	Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Уметь: оформлять рекомендации и заключения по результатам испытаний Владеть: разносторонними знаниями о технологических и эксплуатационных свойствах
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Оценивает комплектность документов об объекте экспертизы	Знать: основные нормативные требования разрабатываемых видов изделий Уметь: работать с документацией экспертных организаций Владеть: основами экспртизой в строительстве
	ПК-6.2 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные нормативно-технические требования по проектированию и производству разрабатываемых видов изделий Уметь: анализировать нормативно-технические документы Владеть: навыками работы с современными нормативно-техничсекими документами
	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий Уметь: оценивать современные инновации в строительной отрасли Владеть: критериями инновационности строительной продукции в соответствии с современной документацией
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и	Знать: развитие технологических процессов производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий Уметь: анализировать составы и свойства строительных материалов отечественного и зарубежного производства Владеть: навыками анализа мировых и отечественных достижений

	конструкций	
	ПК-6.5 Разрабатывает и оформляет экспертное заключение в соответствие с действующей нормативно-технической документацией	Знать: основные нормативные требования по выпуску разрабатываемых видов изделий Уметь: оформлять экспертные заключения и составлять рекомендации Владеть: требованиями к составлению заключений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Преддипломная практика" относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, 432 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
432				**432**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**432**				**432**
Тема 1.1.	36				72
Тема 1.2.	1 444				144
Тема 1.3.	2 166				216
ВСЕГО:	**432**				**432**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.		
Тема 1.1.		
Содержание самостоятельной работы	Составление плана прохождения преддипломной практики в соответствии с направленностью программы, составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем, формулировка цели и задач работы и определение конкретных путей решения поставленных задач, систематизация состояния проблемы.	С
Тема 1.2.		
Содержание самостоятельной работы	Выполнение экспериментального исследования по теме выпускной работы. Обсуждение темы и результатов научно-исследовательской работы в рамках отчетных научно-технических конференций и семинаров. Экспериментальная (или методологическая) часть работы должна охватывать характеристику объектов и методов исследования, методику подготовки образцов, статистическую обработку экспериментальных данных, необходимая для оценки воспроизводимости и корреляции полученных экспериментальных результатов различными независимыми методами. Представление рекомендаций по практической реализации результатов исследований.	С
Тема 1.3.		
Содержание самостоятельной работы	Подготовка отчета о прохождении практики, в котором должна быть отражена фактически проделанная работа. Обсуждение выполненной работы и написание варианта ВКР и ее предварительная защита с подготовкой варианта компьютерной презентации. Определение квалификационных характеристик работы (новизна, практическая значимость, анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии). Составление реферата по теме ВКР.	С

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименования
1	Р.К.Низамов, Л.А.Абдрахманова, И.В.Колесникова Учебно-методическое пособие «Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» профили: «Ресурсосберегающие технологии стеновых, отделочных и изоляционных материалов и изделий» и «Инновационные технологии высокопрочных и высокофункциональных бетонов», Казань: Изд-во КГАСУ, 2017.- 36 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме .

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	**Раздел 1.**			
2	Тема 1.1.	ПК-1,ПК-2,ПК-5		
3	Тема 1.2.	ПК-1,ПК-2,ПК-5		
4	Тема 1.3.	ПК-1,ПК-2,ПК-5	Реферат	30

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— Тематика рефератов;

Примеры заданий:

- Новые составы древесно-полимерных композиты на основе поливинилхлорида
- Полифункциональное наполнение поливинилхлоридных композиций
- Модификация карбамидного пенопласта дисперсными продуктами
- Полимерасфальтобетоны с применением нефтяных дорожных битумов
- Наполнение ПВХ-композиций асбестовым волокном
- Экструзионная технология асбестонаполненных ПВХ-композиций
- Модификация дорожного битума дефулканизатами резин
- Диффузионная модификация ПВХ эпоксидными олигомерами
- Разработка методов оценки долговечности клеевых соединений
- Высококонцентрированные нерасслаивающиеся битумполимерные вяжущие
- Диффузионное упрочнение эпкосидных композитов
- Модификация карбамидного пенопласта углеродными нанотрубками
- Наномодификация ПВХ-композиций строительного назначения
- СВЧ-модификация глинистого сырья при производстве керамических изделий
-Модификация глинистого сырья поверхностно-активными веществами

Критерии оценки:

Оценка "зачтено"
Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют индивидуальному заданию.
Логично, структурировано и полно представлены разделы работы.
Содержится выводы, логично вытекающие из содержания основной части.
Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями

Оценка "не зачтено"
Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования.
Фрагментарно без логики представлены разделы работы
Содержатся выводы, не вытекающие из основного содержания
Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы
Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— Задания к зачету;

Примеры заданий:

1.Дневник практики
2.Проверка выполнения индивидуального задания,
наблюдение за деятельностью обучающихся на практике
3.Письменный отчет по практике

Критерии оценки:

Критерии оценки
"Отлично". Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, развернутый ответ без принципиальных ошибок; логически выстроенное содержание ответа; мысли излагались в логической последовательности
"Хорошо". Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями программы, ответы в основном были краткими, но не всегда четкими; практически полное знание терминологии данной темы
"Удоволетворительно". Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не
применял новые знания, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное
"Неудоволетворительно". Неполный ответ на вопрос; неполное знание терминологии; наличие некоторых существенных ошибок в изложении основных фактов, теорий; неумение провести логические
параллели, выводы; неумение выделить причины и следствия важнейших категорий

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень компетенций	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научных исследований в виде презентаций	Оформление научных результатов в виде презентаций
		Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения	Методы испытания строительной продукции
		Владеть: навыками работы на современном оборудовании для проведения работ по теме научного исследования	Лабораторное оборудование для проведения научных исследований
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: основные виды современного исследовательского оборудования для проведения научных экспериментов по изучению строительных	Публикация статей с научными результатами

строительного материаловедения		композитов	
		Уметь: использовать основные современные методы исследования разрабатываемой продукции для проведения экспериментов и испытаний строительных материалов и изделий	Методы исследования строительной продукции
		Владеть: навыками публичного выступления с результатами выполненных работ	Способы предствления результатов научных результатов
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки	Составлять отчеты по научным исследованиям
		Уметь: проводить научные эксперименты на базе теоретических знаний с использованием соответствующих приборов и оборудования	Планирование эксперимента регрессионным анализом
		Владеть: навыками разработки планов и подготовки заданий для выполнения научных исследований	Составление плана работ перед проведением научных исследований
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научно-исследовательских работ по теме	Структура научно-исследовательского отчета
		Уметь: анализировать и обобщать результаты экспериментов	Оформление научных результатов в табличной форме
		Владеть: навыками систематизации полученной научной и технической информации по теме исследования	Анализ литературных данных по теме НИОКР
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.5 Выполняет исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные правила формулировки технической новизны полученных результатов экспериментов	Формулирование новизны работы согласно критериям ВАК
		Уметь: проводить научные эксперименты на базе теоретических знаний с использованием соответствующих приборов и оборудования	Приспособления, приборы и инструменты, применяющихся в научной работе
		Владеть: навыками экспериментальных работ по	Порядок проведения экспериментальных работ

		дисциплинам подготовки бакалавров	
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки	Виды практических занятий и их содержание
		Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения	Постановка эксперимента в зависимости от типа строительной продукции
		Владеть: навыками контроля за технологическими параметров процесса производства продукции	Научная организация технологии производства строительной продукции
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия	Знать: основные требования к выполнению и оформлению результатов научно-исследовательских работ по теме	Требования к оформлению аннотаций к НИР
		Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с учетом оценки ее интеллектуальной защищенности	Методы патентного анализа
		Владеть: навыками организации производства с подбором оборудования для выпуска новой разрабатываемой продукции по теме исследования	Механическое оборудование предприятий, выпускающих строительную продукцию
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и издели	Виды стеновых материалов и рациональная область их применения
		Уметь: проводить постановку и организацию получения и испытаний разрабатываемых видов продукции различного функционального назначения	Функциональное назначение строительной продукции в зависимости от условий эксплуатации
		Владеть: навыками безопасного ведения работ при освоении технологии производства предлагаемой к внедрению продукции	Техника безопасности при проведении НИР
Способность	ПК-3.2	Знать: основные	Виды отделочных материалов и

обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Обосновывает цикл работы технологических линий	технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и издели	рациональная область их применения
		Уметь: осуществлять контроль за соблюдением технологических режимов разрабатываемой по теме продукции	Технологические режимы производства строительной продукции
		Владеть: навыками проектирования технологических линий с подбором механического оборудования	Основы проектирования технологический линий на планах промышленных зданий
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	Виды изоляционных материалов и рациональная область их применения
		Уметь: проектировать промышленные цеха по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Проектирование генерального плана предприятия
		Владеть: компоновками технологических линий по производству строительных изделий и материалов	Компоновка технологических линий по производству изоляционных материалов
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ по выпуску разрабатываемых видов изделий	Нормативно-технические требования к строительной продукции
		Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с учетом оценки ее интеллектуальной защищенности	Систематизация нормативно-технической документации для строительной продукции

		Владеть: основами разработки рабочей документации	Рабочая документация. Требования и правила составления
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: основные требования к качеству продукции для создания эффективных строительных материалов по теме исследования	Критерии качества строительной продукции
		Уметь: организовать меры безопасной работы на рабочем месте при проведении научных экспериментов и при реализации выпуска продукции	Безопасность в строительстве. Требования и организация
		Владеть: правилами операционного контроля технологических процессов	Состав операционного контроля строительной продукции
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	Состав технологического процесса по выпуску строительной продукции
		Уметь: испытывать строительные материалы и изделия	Отличительные особенности испытаний строительных материалов и изделий
		Владеть: методиками оценки качества материалов для выявления брака	Понятие брака при выпуске строительной продукции
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	Отличительные особенности производства строительных материалов и изделий
		Уметь: рассчитывать себестоимость изделий и материалов	Порядок составления калькуляций на строительную продукцию
		Владеть: навыками составления технико-экономического обоснования	Структура технико-экономического обоснования по производству строительной продукции
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	Знать: правила разработки методик и планов проведения научных исследований по теме ВКР	Разделы и содержание ВКР
		Уметь: оформлять технические условия, стандарты	Состав и содержание разделов технических условий на строительную продукцию

		организации	
		Владеть: навыками поиска требуемой нормативно-технической документации	Анализ технических условий на предмет соответтствия действующим стандартам на строительную продукцию
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные правила организации и постановки лабораторных и практических занятий по профилю направления подготовки	Состав, содержание и порядок проведения лабораторных работ
		Уметь: определять материально-технические ресурсы	Материально-технические ресурсы. Термины и определния
		Владеть: знаниями об основных потребностях в материально-технических ресурсах	Ресурсная база строительной продукции
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ	Охрана труда при производстве строительных работ
		Уметь: работать с технологическими инструкциями, регламентами и картами	Состав и содержание инструкций работников строительной отрасли
		Владеть: навыками проведения испытаний материалов и изделий	Порядок определения прочности строительной продукции
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	Приемочный контроль технологического процесса
		Уметь: контролировать основные свойства строительных материалов, изделий и конструкций	Физико-механические свойства строительных материалов
		Владеть: основами контроля испытаний материалов и изделий	Оценка технологических свойств строительных материалов
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: основные нормативные требования для обеспечения безопасного ведения работ по выпуску разрабатываемых видов изделий	Защита окружающей среды при проведении строительных работ
		Уметь: оформлять протоколы испытаний	Структура протокола испытания строительной продукции

		Владеть: навыками оформления документации	Правила оформления выводов и заключений протоколов испытаний
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.6 Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Знать: основные требования к качеству продукции для создания эффективных строительных материалов по теме исследования	Формулирование цели и задач по теме НИР
		Уметь: оформлять рекомендации и заключения по результатам испытаний	Порядок составления рекомендаций в научно-технических отчетах
		Владеть: разносторонними знаниями о технологических и эксплуатационных свойствах	Эксплуатационные свойства строительной продукции
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Оценивает комплектность документов об объекте экспертизы	Знать: основные нормативные требования разрабатываемых видов изделий	Технологические требования при разработке строительной продукции
		Уметь: работать с документацией экспертных организаций	Виды отчетов по обследованию и экспертизе строительной продукции
		Владеть: основами экспртизой в строительстве	Неразрушающие методы контроля
	ПК-6.2 Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные нормативно-технические требования по проектированию и производству разрабатываемых видов изделий	Требования современных ГОСТов на строительную продукцию
		Уметь: анализировать нормативно-технические документы	Требования современных СП на материалы, изделия и конструкции
		Владеть: навыками работы с современными нормативно-техничсекими документами	Структура и состав рабочей документации на производство строительной продукции
	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационные технологические процессы производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	Методы инновационного подхода к разработке строительной продукций
		Уметь: оценивать современные инновации в строительной отрасли	Аддитивные технология при производстве строительных изделий
		Владеть: критериями инновационности строительной продукции в соответствии с современной документацией	Понятие инновационности в строительном материаловедении
	ПК-6.4	Знать: развитие	Перспективы развития существующей

	Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	технологических процессов производства стеновых, изоляционных и отделочных строительных материалов и изделий	технологии производства строительной продукции на ближайшие десять лет
		Уметь: анализировать составы и свойства строительных материалов отечественного и зарубежного производства	Соста, структура и свойства. Взаимосвязь и их влияние на получение качественной строительной продукции
		Владеть: навыками анализа мировых и отечественных достижений	Сравнительные испытания строительной продукции по отечественным и зарубежным методикам
	ПК-6.5 Разрабатывает и оформляет экспертное заключение в соответствие с действующей нормативно-технической документацией	Знать: основные нормативные требования по выпуску разрабатываемых видов изделий	Анализ нормативных требований к строительной продукции, эксплуатирующихся в агрессивной среде
		Уметь: оформлять экспертные заключения и составлять рекомендации	Виды агрессивных сред по отношению обследуемой строительной конструкции
		Владеть: требованиями к составлению заключений	Состав и структура акта отбора образцов с объекта

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой рабочей дисциплины	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из резльтатов расчетов или экспериментов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Величко Е.Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60775.html	
2	Двуличанская Н.Н. Композиционные материалы. Физико-химические свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Двуличанская, Л.Е. Слынько, В.Б. Пясецкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2008. — 48 с. — 978-5-7038-3149-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31427.html	
3	Основин В.Н. Справочник по строительным материалам и изделиям. - 3-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 443с.: ил. - (Строительство и дизайн). - ISBN 5-222-09530-4: 107	

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	1. Горбунов Г.И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Горбунов, А.Д. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — 978-5-7264-1318-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49870.html	
2	2. Микульский, В.Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учеб. пособие / В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. - М.: ИАСВ, 2002. – 536 с	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/
2. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
6. Справочно-правовая система «Гарант»
7. Страница кафедры на сайте КГАСУ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Написание конспекта лекций: последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Подготовка включает в себя выполнение домашнего задания, предполагающего доработку конспекта лекции, ознакомление с основной и дополнительной литературой, отработку основных вопросов, рекомендованных к рассмотрению на практическом занятии, подготовку сообщения или доклада по индивидуально выбранной теме. Для этого студентам необходимо:
-внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике;
-ознакомиться с соответствующим разделом учебника;
-проработать дополнительную литературу и источники.
В рамках семинарского занятия студентам предоставляется возможность высту-пить с сообщением или докладом. Подготовка доклада включает выбор темы, составление плана, работу с текстом (учебной и научной литературой), выступление

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Контрольная работа: Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведе-ний, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Расчетно-графическая работа: Работа с теоретическим материалом из списка рекомендуемой литературы, решение аналоговых задач, в том числе и на построение. Выполнение практических заданий (из списка основной и дополнительной литературы).
Реферат: поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко студент усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно излагает свои суждения.
Курсовой проект: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого

материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта находится в методических материалах по дисциплине Курсовая работа: изучение учебной, нормативно-справочной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.

Графическая работа: изучение учебной и нормативно- справочной литературы ,закрепление знаний студентов по основным разделам курса и возможность приобрести определенные практические навыки в решении задач .

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
7	Специальное ПО для изучения дисциплины не предусмотрено

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Ознакомительная практика

Код и направление подготовки/специальности: 08.04.01 Строительство (магистр)

Квалификация: магистр

Уровень магистр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Курс: 1

Второй семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 108 час.

Всего 108 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 3

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки (специальности):: 08.04.01 Строительство (магистр).

Разработчики программы:

.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор технических наук В. Г. Хозин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП В. Г. Хозин

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Профессор (докт,проф) , доктор технических наук Л. А. Абдрахманова

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

Цель освоения дисциплины: Закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) направленности (профилю) подготовки «Инновационные материалы, изделия и конструкции в строительстве», приобщение к социальной среде обитания в трудовой деятельности.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные цели и задачи в сфере¶современногостроительного материаловедения для¶проведения научных экспериментов Уметь: оценивать и анализировать задачи¶исследования по профилю специальности Владеть: навыками постановки исследований ,¶определения задач исследования
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные проектируемые составы¶строительных материалов, изделий и конструкций¶результаты исследований Уметь: составлять методические рекомендации и¶задания к проектированию составов строительных¶материалов Владеть: навыками подготовки заданий для¶выполнения научных экспериментов
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: основные этапы операционного контроля Уметь: выбрать необходимые параметры контролирования технологических операций Владеть: навыками составления операционного контроля согласно требуемым параметрам
	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных	Знать: составляющие калькуляции себестоимости продукции Уметь: выбрать наиболее рациональные пуьи снижения себестомости продукции Владеть: навыками расчета и корректирования основных пунктов калькуляци себестоимости

	материалов и изделий	
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные виды современного¶исследовательского оборудования для проведения¶научных экспериментов Уметь: проводить научные эксперименты на базе¶теоретических знаний с использованием¶соответствующих приборов и оборудования Владеть: навыками работы на современном¶оборудовании для проведения работ по созданию¶строительных материалов
	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: приемы контроля результатов испытаний¶строительных материалов Уметь: основные требования к выполнению и¶оформлению результатов научных исследований Владеть: навыками подготовки заданий для контроля¶содержания выполнения испытаний
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационые технологии по рассматриваемой тематике Уметь: соспоставлять требования к инновационности технологий с учетом импортозамещения Владеть: навыками применения инновационных решений в организации производства строительных материалов и изделий
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные мировые достижения по тематике производства строительных материалов и изделий Уметь: составлять сравнительную таблицу данных в соответствии с уровнем мировых достижений Владеть: навыками выявления уровня достижений разрабатываемых технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Ознакомительная практика" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Преддипломная практика", "Научно-исследовательская работа".

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
108				**108**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**28**				**28**
Тема 1.1.	14				14
Тема 1.2.	14				14
Раздел 2.	**80**				**80**
Тема 2.1.	30				30
Тема 2.2.	30				30
Тема 2.3.	20				20
ВСЕГО:	**108**				**108**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.		
Тема 1.1.		
Содержание самостоятельной работы	Ознакомление обучающихся с целью, программой, порядком прохождения учебной практики, методической и отчетной документацией.	С
Тема 1.2.		
Содержание самостоятельной работы	Получение индивидуального задания от руководителя практики. Ознакомление с требованиями к отчетным документам по практике. Инструктаж по технике безопасности.	С
Раздел 2.		
Тема 2.1.		
Содержание самостоятельной работы	Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий. Выполнение индивидуальных заданий согласно плана	С
Тема 2.2.		
Содержание самостоятельной работы	Организация проведения экспериментов и испытаний изучаемых материалов и изделий. Подготовка материалов по результатам прохождения практики для выступлений на семинарах.	С
Тема 2.3.		
Содержание самостоятельной работы	Обработка и систематизация собранных материалов и результатов наблюдений. Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Сдача отчета.	С

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименования
1	Л.А.Абдрахманова. Методические указания к самостоятельной работе магистрантам по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по профилю подготовки «Ресурсосберегающие технологии стеновых, отделочных и изоляционных материалов и изделий».- КазГАСУ. - 2018. С.8.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	Тема 1.1.	ПК-1	Собеседование	
2	Тема 1.2.	ПК-2	Собеседование	25
3	**Раздел 2.**			
4	Тема 2.1.	ПК-4	Профессиональное испытание	25
5	Тема 2.2.	ПК-5	Доклад	25
6	Тема 2.3.	ПК-6	Зачет	25

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— ;

Примеры заданий:

Доклады на тему контроля качества различных видов строительных материалов, изделий и конструкций с учетом новых достижений

Критерии оценки:

Критерии оценки

— ;

Примеры заданий:

Примеры заданий

Критерии оценки:

Критерии оценки

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— Задания к зачету;

Примеры заданий:

Задание 1. Освоение метода экструдирования жестких поливинилхлоридных композиций, методика подбора температурных режимов экструдирования в ходе выполнения экспериментальной работы.
Задание 7. Освоение методики приготовления битум-полимерных эмульсий и методов их испытаний и исследований
Задание 9. Анализ методов измельчения и смешения компонентов строительных материалов

Критерии оценки:

Промежуточная аттестация по ознакомительной практике проводится в форме зачета, на основании подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень	Код и наименование	Планируемые результаты	Формулировка типового контрольного

компетенций	индикатора (индикаторов) достижения компетенции	обучения	задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные цели и задачи в сфере¶современногостроительного материаловедения для¶проведения научных экспериментов	Методы научного эксперимента для оценки¶качества строительных материалов
		Уметь: оценивать и анализировать задачи¶исследования по профилю специальности	Анализ основных задач для оценки эффективности¶строительной продукции
		Владеть: навыками постановки исследований ,¶определения задач исследования	Основные этапы эксперимента: от¶технологии до контроля
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные проектируемые составы¶строительных материалов, изделий и конструкций¶результаты исследований	Состав композиции для ПВХ-линолеума
		Уметь: составлять методические рекомендации и¶задания к проектированию составов строительных¶материалов	Проектирование количества компонентов в¶рецептурах легких бетонов
		Владеть: навыками подготовки заданий для¶выполнения научных экспериментов	Подготовка заданий для проведения¶эксепримента
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: основные этапы операционного контроля	Основные методы испыатний механических¶свойств бетонов
		Уметь: выбрать необходимые параметры контролирования технологических операций	Освоение работы на твердомере и¶микротвердомере
		Владеть: навыками составления операционного контроля согласно требуемым параметрам	Примение современного технологического¶лабораторного обррудования для разработки¶композиционных материалов
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: составляющие калькуляции себестоимости продукции	Калькуляция себестоимости древесно-полимерного композита
		Уметь: выбрать наиболее рациональные пуьи снижения	Примеры расчета вариантов калькуляции себестоимости ЦНВ

		себестомости продукции	
		Владеть: навыками расчета и корректирования основных пунктов калькуляци себестоимости	Основные пункты себестомости битум-полимерных вяжущих
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: основные виды современного¶исследовательского оборудования для проведения¶научных экспериментов	Характерисики основных видов испытаталеьного оборудования для оценки истираемости композитов
		Уметь: проводить научные эксперименты на базе¶теоретических знаний с использованием¶соответствующих приборов и оборудования	Подобрать основные методы оценки технологических и технических показателей для ЦНВ
		Владеть: навыками работы на современном¶оборудовании для проведения работ по созданию¶строительных материалов	Установка основных исходных параметров испытаний битум-полимерных вяжущих
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: приемы контроля результатов испытаний¶строительных материалов	Приемы контроля с учетом математической¶обработки результатов экспериментов
		Уметь: основные требования к выполнению и¶оформлению результатов научных исследований	Обработка и систематизация собранных¶материалов и результатов наблюдений
		Владеть: навыками подготовки заданий для контроля¶содержания выполнения испытаний	Получение первичных профессиональных¶навыков в соответствии с индивидуальным¶заданием по соотвествующей теме¶исследования и испытания
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационые технологии по рассматриваемой тематике	Аддитивные технологии в производстве полимерных композитов
		Уметь: соспоставлять требования к инновационности технологий с учетом импортозамещения	Подбор состава ДПК на основе ПВХ с учетом замены функциональных добавок на отечественные
		Владеть: навыками применения инновационных решений в организации производства строительных материалов и изделий	Оценка показателей иновационности производства ЦНВ
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического	Знать: основные мировые достижения по тематике производства строительных материалов и изделий	Степень проработанности темы по производству гипсовых вяжущих

	уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: составлять сравнительную таблицу данных в соответствии с уровнем мировых достижений	Оценка положительных и отрицательных показателей качества строительного материала в сравнении с коммерческими аналогами
		Владеть: навыками выявления уровня достижений разрабатываемых технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Расчет показателя инновационности технологии с учетом принятых новых достижений

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования; Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания; Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы; Отчет выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют индивидуальному заданию; Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета; Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части; Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета; Отчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Негодяев Н.Д. Оборудование и основы проектирования предприятий по переработке пластмасс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Негодяев, О.С. Ельцов, Ю.Ю. Моржерин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 144 с. — 978-5-7996-1060-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69646.html	электронный ресурс
2	Двуличанская Н.Н. Композиционные материалы. Физико-химические свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Двуличанская, Л.Е. Слынько, В.Б. Пясецкий. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2008. — 48 с. — 978-5-7038-3149-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31427.html¶	электронный ресурс

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Горбунов Г.И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Горбунов, А.Д. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — 978-5-7264-1318-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49870.html	электронный ресурс
2	Микульский, В.Г. Строительные материалы (материаловедение и технология): учеб. пособие / В.Г. Микульский, Г.И. Горчаков, В.В. Козлов и др. - М.: ИАСВ, 2002. – 536 с.	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
4. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
5. Справочно-правовая система «Гарант»
6. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/
7. Страница кафедры на сайте КГАСУ

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
7	Autodesk AutoCAD 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Научно-исследовательская работа

Код и направление подготовки/специальности: 08.04.01 Строительство (магистр)

Квалификация: магистр

Уровень магистр

Форма обучения: очная

Институт: институт строительных технологий и инженерно-экологических систем

Кафедра: **Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Курс: 2

Четвертый семестр

Зачет 0 час.

Самостоятельная работа 324 час.

Всего 324 час.

Зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ) 9

Рабочая программа учебной дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки (специальности):: 08.04.01 Строительство (магистр).

Разработчики программы:

.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры.

Заведующий кафедрой, доктор технических наук В. Г. Хозин

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методической комиссией Института.

Руководитель ООП В. Г. Хозин

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Профессор (докт,проф) , доктор технических наук Л. А. Абдрахманова

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

Цель освоения дисциплины: Освоение обучающимися всех этапов научно-исследовательских работ (постановка цели и задач исследования, выполнение экспериментальных и теоретических исследований, подготовка публикаций, участие в конкурсах и т.д.) под руководством научного руководителя и руководителя структурного подразделения вуза.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: Основную цель по соответствующей теме научного исследования Уметь: сформулировать основные задачи для достижения поставленной цели Владеть: навыками выбора цели и залдач для достижения желаемых результатов работы
	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: правила разработки методик и планов¶проведения научных исследований по теме¶исследования Уметь: организовывать проведение экспериментов и¶испытаний строительных материалов и изделий Владеть: навыками подготовки заданий для¶проведения экспериментов для выполнения научных¶исследований
	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: уровень и номенклатуру сырьевых ресурсов¶для проведения научного эксперимента Уметь: обоснованно выбрать необходимый перечень¶сырьевых ресуросов для проведения исследований Владеть: навыками обоснованного выбора сырьевых¶ресурсов с учетом тематики исследований
	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Знать: правила разработки методик и планов¶проведения научных исследований по теме¶исследования Уметь: соблюдать основные требования к¶выполнению и оформлению результатов научноисследовательских работ в виде отчетов и обзоров Владеть: навыками составления аналитического¶обзора по теме исследования
	ПК-1.5 Выполняет	Знать: основные виды современного¶исследовательского оборудования для проведения¶научных экспериментов по изучению строительных¶композитов Уметь: проводить научные эксперименты на

	исследования в сфере строительного материаловедения	базе¶теоретических знаний с использованием¶соответствующих приборов и оборудования Владеть: навыками проведения экспериментов для¶выполнения научных исследований
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные проектируемые¶составы¶строительных материалов, изделий и¶конструкций¶результаты исследований Уметь: составлять методические рекомендации¶и¶задания к проектированию составов¶строительных¶материалов Владеть: :навыками подготовки заданий и средств¶контроля ¶выполнения научных экспериментов
	ПК-2.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия	Знать: пункты технических условий для продукции Уметь: сравнивать пределы технических показателей для заданного вида материала или изделия Владеть: навыками составления раздела текучщего контроля в технических условиях на продукцию
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: пункты заданий на проектирование технологической линии Уметь: формулировать основные пункты проектной докментации для составления технологической линии Владеть: навыками составления технологической карты производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-3.2 Обосновывает цикл работы технологических линий	Знать: показатели цикличности производственной линии Уметь: разрабатываать связь основных технологических операций в рамках данного цикла Владеть: навыками обоснования и выбора цикла работы технологической линии
	ПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: требования по растановке технологического оборудования Уметь: анализировать возможные варианты наиболее рациональных решений технологической линии производства Владеть: навыками обоснованного выбора варината технологической линии с учетом экономических, технических и экологических требований

	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: требования к технической документации Уметь: организовать согласование технической документации в соотвествии с нормативными Положениями Владеть: навыками контроля за разрабатываемой технической документацией на строительные материалы, изделия и конструкции
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: Основные этапы операционного контроля производства Уметь: подобрать соотвествующие технические средства для осуществления операционного контроля производства Владеть: навыками анализа и выбора основных контролируемых параметров технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знать: допустимые параметры технологического процесса Уметь: организовать мероприятия по недопущению сбоя технологическго режима производства Владеть: навыками корректировки контролируемых параметров технологического процесса
	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: основные разделы кальуцляции себестоимости продукции Уметь: выбрать наиболее оптимальные пункты калькуляции себестомости Владеть: навыками корректировки калькуляции себестоимости с учетом ресурсосбережения продукции
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	Знать: стандарты и ноомативную документацию по¶испытаниям строительных материалов Уметь: использовать соответствующую¶нормативную документацию для организации¶входного и приемочного контрола Владеть: навыками обоснованно выбрать перечень¶требуемых ноомативных документов в заисимости от¶функционального назначения строительной¶продукции
	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах	Знать: нормы расхода на производство единицы¶строительной продукции Уметь: вести расчет необходимых сырьевых и¶технических ресурсов для организации испытаний¶строительных материалорв, изделий и конструкций

	для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Владеть: навыками составления баланса¶потребностей в сырьевых и технических ресурсах¶для проведения испфтаний
	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: пункты инструкции по технике выполнения работ Уметь: составлять порядок проведения испытаний в соотвествии с нормативной документацией Владеть: навыками определения условий качественного проведения испытаний согласно нормативно-технической документации
	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: уровень технических требований по видам¶испытаний строительных материалов, изделий и¶конструкций Уметь: оценивать степень достоверности результатов¶испытаний Владеть: навыками матеатического и¶статистического аппарата для оуществления контрля¶за испытаниями
	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: формы отчетности по результатам испытаний Уметь: проводить анализ рузельтатов испытаний и составлять отчетную документацию Владеть: навыками составления документации по результатам испытаний
	ПК-5.6 Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Знать: уровень показателей качества строительных¶материалов Уметь: оценить соответствие показателей качества¶материалов согласно нормативных требований Владеть: навыками составления технической¶документации о соответствии показателей качества¶продукции требованиям стандартов
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных	ПК-6.1 Оценивает комплектность документов об объекте экспертизы	Знать: перечень необходимых документов для проведения экспертизы Уметь: оценить объект экспертизы с точки зрения качественных показателей Владеть: навыками выбора комплекта необходимых документов для экспертизы
	ПК-6.2	Знать: перечень нормативно-технических документов по соответствующей теме работы

материалов, изделий и конструкций	Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций	Уметь: квалифицированно применить нормативно-технические документы для оценки условий проектирования и производства разрабатываемой продукции Владеть: навыками выбора стандартов и других нормативн-технических документов для возможности проектирования производства соотвествующего вида строительного материала, изделия или конструкции
	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационые технологии по¶рассматриваемой тематике Уметь: соспоставлять требования к инновационности¶технологий с учетом импортозамещения и ресурсосбережения Владеть: навыками применения инновационных¶решений в организации производства строительных¶материалов и изделий
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать:основные мировые достижения по тематике¶производства строительных материалов и изделий Уметь: составлять сравнительную таблицу данных в¶соответствии с уровнем мировых достижений Владеть: навыками выявления уровня достижений¶разрабатываемых технологий производства¶строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.5 Разрабатывает и оформляет экспертное заключение в соответствие с действующей нормативно-технической документацией	Знать: Требования к экспертным заключениям Уметь: разрабатывать экспертное заключение для соответствующего вида строительной продукции с учетом действующих нормативных документов Владеть: навыками оформления экспертного заключения в соответствии с нормативными требованиями

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Научно-исследовательская работа" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: "Исполнительская практика", "Преддипломная практика", "Принципы инновационных технологий в производстве строительных материалов, изделий и конструкций", "Преддипломная практика".

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа.

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Очная форма обучения)

Промежуточная аттестация – Зачет .

Всего	Контактная работа			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)	Лабораторная работа		
324				**324**	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с **указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) (Очная форма обучения)

Разделы / темы дисциплины	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)**			
		Аудиторные учебные занятия			**Самостоятельная работа обучающихся**
		Лекции	**Практ. занят**	**Лабораторная работа**	
Раздел 1.	**50**				**50**
Тема 1.1.	25				25
Тема 1.2.	25				25
Раздел 2.	**274**				**274**
Тема 2.1.	124				124
Тема 2.2.	100				100
Тема 2.3.	50				50
ВСЕГО:	**324**				**324**

Промежуточная аттестация – Зачет .

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)	Тип занятия (Л, П, Лаб, С)
Раздел 1.		
Тема 1.1.		
Содержание самостоятельной работы	Анализ проблемы и выбор направления исследования (выбор направления исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований	С
Тема 1.2.		
Содержание самостоятельной работы	обоснование выбора оптимальною варианта направления исследований; формулирование целей, задач, обьекта и предмета исследований	С
Раздел 2.		
Тема 2.1.		
Содержание самостоятельной работы	Теоретические и экспериментальные исследования (разработка моделей исследуемого обьекта, проведение экспериментов с процессами получения строительных материалов и изделий, исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта	С
Тема 2.2.		
Содержание самостоятельной работы	обработка результатов экспериментов и теоретического анализа литературных источников	С
Тема 2.3.		
Содержание самостоятельной работы	Обобщение и опенка результатов исследований (сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований; разработка рекомендаций по использованию результатов; составление отчета по НИР, подготовка экспериментального материала для оформления заявок на патенты, научных статей и докладов на научных конференциях).	С

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименования
1	Р.К.Низамов, Л.А.Абдрахманова, И.В.Колесникова Учебно-методическое пособие «Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» профили: «Ресурсосберегающие технологии стеновых, отделочных и изоляционных материалов и изделий» и «Инновационные технологии высокопрочных и высокофункциональных бетонов», Казань: Изд-во КГАСУ, 2017.- 36 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на занятиях, выполнении индивидуальных заданий. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме зачета.

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			Наименование оценочного средства	Количество заданий или вариантов
1	**Раздел 1.**	**ПК-1,ПК-2**	**Доклад**	**15**
2	Тема 1.1.			
3	Тема 1.2.			
4	**Раздел 2.**	**ПК-5**	**Зачет**	**15**
5	Тема 2.1.			
6	Тема 2.2.			
7	Тема 2.3.			

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике (у ведущего преподавателя).

6.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

6.2.1 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

— Тематика рефератов;

Примеры заданий:

1. Полифункциональные наполнители для полимерных материалов на основе ПВХ на основе нерудных полезных ископаемых Республики Татарстан и техногенных отходов;
2. Диффузионная модификация полимерных изделий – как способ усиления их эксплуатационных свойств;
3. Полимеркомпозитная арматура (модифицированные и гибридные связующие) и ее применение в бетонных конструкциях.
4. «Серный щебень» для оснований дорог (как альтернатива высокопрочному щебню, привозимому с Урала);
5. Битум-полимерные вяжущие для дорожных асфальтобетонов и кровельных материалов;

Критерии оценки:

Критерии оценки даны в Положениях об оценочных средствах

6.2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие типы контроля:

— Задания к зачету;

Примеры заданий:

1. Разработка эффективных ПВХ строительных материалов на основе отходов переработки резин
2. Исследование технологии совмещения цементного бетона с битумными эмульсиями
3. Исследование физико-механических свойств «тощего» бетона, модифицированного поверхностно-активными веществами анионного типа
4. Разработка состава дисперсно-армированного бетона и технологии изготовления конструкций из него
5. Исследование строительных материалов (цементных бетонов) с гидрофобным покрытием

Критерии оценки:

Оценка результатов выполнения НИР в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания "зачтено" и "не зачтено".

6.2.3 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень	Код и	Планируемые результаты обучения	Формулировка типового контрольного

компетенций	наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции		задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта) деятельности
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.1 Формулирует цели, постановку задач исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: Основную цель по соответствующей теме научного исследования	Методы научного эксперимента для¶оценки¶качества строительных¶материалов
		Уметь: сформулировать основные задачи для достижения поставленной цели	Анализ основных задач для оценки¶эффективности¶строительной продукции
		Владеть: навыками выбора цели и залдач для достижения желаемых результатов работы	Основные этапы эксперимента:¶от¶технологии до контроля
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.2 Выбирает метод и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	Знать: правила разработки методик и планов¶проведения научных исследований по теме¶исследования	Выбор методики эксперимента для¶поставленной задачи исследования
		Уметь: организовывать проведение экспериментов и¶испытаний строительных материалов и изделий	Подбор приборов и оборудования для¶эксперимента
		Владеть: навыками подготовки заданий для¶проведения экспериментов для выполнения научных¶исследований	Составление рабочего плана эксперимента
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.3 Определяет перечни ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: уровень и номенклатуру сырьевых ресурсов¶для проведения научного эксперимента	Эффективные сырьевые компоненты для¶проведения экесперимента
		Уметь: обоснованно выбрать необходимый перечень¶сырьевых ресуросов для проведения исследований	Обоснование сырьевых компонентов для¶битумной компрозиции
		Владеть: навыками обоснованного выбора сырьевых¶ресурсов с учетом тематики исследований	Составление перченя и количества¶необходимого сырья для производства¶модифицированных бетонов
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.4 Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	Знать: правила разработки методик и планов¶проведения научных исследований по теме¶исследования	Методика оценки прочности на изгиб¶полимерных материалов
		Уметь: соблюдать основные требования к¶выполнению и оформлению результатов	Требования к выполнению и оформлению¶результатов научных исследований

		научноисследовательских работ в виде отчетов и обзоров	
		Владеть: навыками составления аналитического¶обзора по теме исследования	Выступления на семинарах с¶презентациями по профилю выполняемой¶работы
Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-1.5 Выполняет исследования в сфере строительного материаловедения	Знать: основные виды современного¶исследовательского оборудования для проведения¶научных экспериментов по изучению строительных¶композитов	Перечень приборов для оценки¶дисперсности порошков
		Уметь: проводить научные эксперименты на базе¶теоретических знаний с использованием¶соответствующих приборов и оборудования	Постановка эксперимента по получению¶образцов модифицированных композитов
		Владеть: навыками проведения экспериментов для¶выполнения научных исследований	Работа на лазерном анализаторе
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1 Составляет задания и контролирует результаты проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основные проектируемые¶составы¶строительных материалов, изделий и¶конструкций¶результаты исследований	Эффективные составы модифицрованных¶строительных материалов¶конструкционного назначения
		Уметь: составлять методические рекомендации¶и¶задания к проектированию составов¶строительных¶материалов	Составление рабочего плана и¶технологических рекомендаций по¶производству газобетонов
		Владеть: :навыками подготовки заданий и средств¶контроля ¶выполнения научных экспериментов	Оценка точности расчетов и анализа¶экспериментальных данных согласно¶методам планирования и оптимизации
Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.2 Разрабатывает технические условия на строительные материалы и изделия	Знать: пункты технических условий для продукции	Состав мелкозернистого бетона
		Уметь: сравнивать пределы технических показателей для заданного вида материала или изделия	Пункты технических условий на полимер-песчаную плитку
		Владеть: навыками составления раздела текучщего контроля в технических условиях на продукцию	Оформление раздела текущего контроля для битум-полимерного вяжущего
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов,	ПК-3.1 Составляет задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: пункты заданий на проектирование технологической линии	Техногические операции в производстве силикатного кирпича

изделий и конструкций			
		Уметь: формулировать основные пункты проектной докментации для составления технологической линии	Возможные технологические варианты получения пенополистирола
		Владеть: навыками составления технологической карты производства строительных материалов, изделий и конструкций	Техкарта для производства базальтопластиковой арматуры
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.2 Обосновывает цикл работы технологических линий	Знать: показатели цикличности производственной линии	Технологические циклы производства ПВХ-линолеума
		Уметь: разрабатываать связь основных технологических операций в рамках данного цикла	Основные и вспомогательные технологические операции производства асфальтобетонной смеси
		Владеть: навыками обоснования и выбора цикла работы технологической линии	взаимосвязь технологических операций в производстве керамического кирпича с учетом подбора состава шихты
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	Знать: требования по растановке технологического оборудования	Основное технологическое оборудование для произволдства сэндвич-панеленй
		Уметь: анализировать возможные варианты наиболее рациональных решений технологической линии производства	Производство фенольформальдегидных пенопластов из резольных и новолачных смол
		Владеть: навыками обоснованного выбора варината технологической линии с учетом экономических, технических и экологических требований	Оптимальное технологическое решение производства полистиролбетона
Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов,	ПК-3.4 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: требования к технической документации	Осноной печень технической документации по производству ДСП

изделий и конструкций			
		Уметь: организовать согласование технической документации в соотвествии с нормативными Положениями	Разработка технической документации по производству высокопрочных бетонов
		Владеть: навыками контроля за разрабатываемой технической документацией на строительные материалы, изделия и конструкции	разработка раздела технического контроля в нормативной документации на изделие
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Осуществляет операционный контроль технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знать: Основные этапы операционного контроля производства	Входной контроль сырьевых компонентов
		Уметь: подобрать соотвествующие технические средства для осуществления операционного контроля производства	Выбор технических средств контрола за тепловыми процессами
		Владеть: навыками анализа и выбора основных контролируемых параметров технологического процесса производства строительных материалов, изделий и конструкций	Перчень контролируемых параметров в технологии производства пластиковых окон
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.2 Разрабатывает мероприятия по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	Знать: допустимые параметры технологического процесса	Составление перечня контрлируемых параметров в технологии производства обжиговых строительных материалов
		Уметь: организовать мероприятия по недопущению сбоя технологическго режима производства	Контроль за технологическим режимом процесса производства неавтоклавного газобетона
		Владеть: навыками корректировки контролируемых параметров технологического процесса	Составление интервалов изменения технологических параметров процесса производства минераловатных плит
Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.3 Формирует предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	Знать: основные разделы кальуцляции себестоимости продукции	Калькуляция себестоимости древеснополимерного композита
		Уметь: выбрать наиболее оптимальные пункты калькуляции себестомости	Примеры расчета вариантов калькуляции¶себестоимости ЦНВ
		Владеть: навыками корректировки калькуляции себестоимости с учетом ресурсосбережения продукции	Основные пункты себестомости битумполимерных вяжущих
Способность организовать	ПК-5.1 Выбирает	Знать: стандарты и ноомативную документацию по¶испытаниям	Технические условия на цементы

работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	строительных материалов	
		Уметь: использовать соответствующую¶нормативную документацию для организации¶входного и приемочного контрола	Определение показателей качества сырья и¶получаемой продукции на разных этапах¶технологической операции
		Владеть: навыками обоснованно выбрать перечень¶требуемых ноомативных документов в заисимости от¶функционального назначения строительной¶продукции	Составление перечня необходимолй¶нормативной документации для¶производства ДПК
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.2 Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	Знать: нормы расхода на производство единицы¶строительной продукции	Условия оптимзации составов¶строительных материалов в процессе¶модификации
		Уметь: вести расчет необходимых сырьевых и¶технических ресурсов для организации испытаний¶строительных материалорв, изделий и конструкций	Составление калькуляции себестоимости¶продукции
		Владеть: навыками составления баланса¶потребностей в сырьевых и технических ресурсах¶для проведения испфтаний	Расчет потребности сырья на¶единицу продукции
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.3 Разрабатывает инструкции для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	Знать: пункты инструкции по технике выполнения работ	Техника выполнения испытаний на истираемость композитов
		Уметь: составлять порядок проведения испытаний в соотвествии с нормативной документацией	порядок приемочного контроля для производства плит перекрытия
		Владеть: навыками определения условий качественного проведения испытаний согласно нормативно-технической документации	Выбор оптимальных условий испытаний для контроля качества материалов и изделий
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и	ПК-5.4 Проводит контроль испытаний строительных материалов и изделий	Знать: уровень технических требований по видам¶испытаний строительных материалов, изделий и¶конструкций	Новые виды испытаний и контроля¶строительной продукции

конструкций			
		Уметь: оценивать степень достоверности результатов¶испытаний	Методики статистического анализа¶результатов эксперимента
		Владеть: навыками матеатического и¶статистического аппарата для оуществления контрля¶за испытаниями	Методы планирования эксперимента и¶программирования
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.5 Осуществляет контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	Знать: формы отчетности по результатам испытаний	Приемы контроля с учетом¶математической¶обработки результатов¶экспериментов
		Уметь: проводить анализ рузельтатов испытаний и составлять отчетную документацию	Обработка и систематизация¶собранных¶материалов и результатов¶наблюдений
		Владеть: навыками составления документации по результатам испытаний	Получение первичных¶профессиональных¶навыков в¶соответствии с¶индивидуальным¶заданием по¶соотвествующей теме¶исследования и¶испытания
Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.6 Готовит заключения о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-техническим документам	Знать: уровень показателей качества строительных¶материалов	Требования к функциональным показателям¶современных строительных материалов
		Уметь: оценить соответствие показателей качества¶материалов согласно нормативных требований	Выполнение оцнеки качества продукции в¶соответствии с нормативными документами
		Владеть: навыками составления технической¶документации о соответствии показателей качества¶продукции требованиям стандартов	Составление научно--технических¶отчетов и протоколов испытаний
Способность проводить экспертизу результатов проектирования и технологических решений по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Оценивает комплектность документов об объекте экспертизы	Знать: перечень необходимых документов для проведения экспертизы	Экспертиза проектов по производству полимербетонов
		Уметь: оценить объект экспертизы с точки зрения качественных показателей	Качественные показатели для экспертизы производства ДПК на основе поливинилхлорида
		Владеть: навыками выбора комплекта необходимых документов для экспертизы	Составление папки документации для экспертизы строительной продукции
	ПК-6.2 Выбирает нормативно-технические	Знать: перечень нормативно-технических документов по соответствующей теме работы	ГОСТ и СНиП для контроля за качеством строиительной продукции

	документы, регламентирующие проектирование и производство строительных материалов, изделий и конструкций		
		Уметь: квалифицированно применить нормативно-технические документы для оценки условий проектирования и производства разрабатываемой продукции	Проектирование производства переработки отходов строительной продукции
		Владеть: навыками выбора стандартов и других нормативн-технических документов для возможности проектирования производства соотвествующего вида строительного материала, изделия или конструкции	Оценка соответствия разрабатываемой в проекте продукции нормативным документам
	ПК-6.3 Оценивает уровень инновационности принятых технических решений в проекте и производстве строительных материалов, изделий	Знать: инновационые технологии по¶рассматриваемой тематике	Аддитивные технологии в производстве¶полимерных композитов
		Уметь: соспоставлять требования к инновационности¶технологий с учетом импортозамещения и ресурсосбережения	Подбор состава ДПК на основе ПВХ с¶учетом замены функциональных добавок¶на отечественные
		Владеть: навыками применения инновационных¶решений в организации производства строительных¶материалов и изделий	Оценка показателей иновационности¶производства ЦНВ
	ПК-6.4 Проводит сравнительный анализ технического уровня достигнутого в проекте с мировым уровнем в отрасли производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать:основные мировые достижения по тематике¶производства строительных материалов и изделий	Степень проработанности темы по¶производству гипсовых вяжущих
		Уметь: составлять сравнительную таблицу данных в¶соответствии с уровнем мировых достижений	Оценка положительных и отрицательных¶показателей качества строительного¶материала в сравнении с коммерческими¶аналогами
		Владеть: навыками выявления уровня достижений¶разрабатываемых технологий производства¶строительных материалов, изделий и конструкций	Расчет показателя инновационности¶технологии с учетом принятых новых¶достижений
	ПК-6.5 Разрабатывает и	Знать: Требования к экспертным заключениям	Экспертное заключение технологического решения

	оформляет экспертное заключение в соответствие с действующей нормативно-технической документацией		производства газобетона с использованием отходов промышленности
		Уметь: разрабатывать экспертное заключение для соответствующего вида строительной продукции с учетом действующих нормативных документов	Соответствие разрабатываемого продукта согласно действующих нормативных документов
		Владеть: навыками оформления экспертного заключения в соответствии с нормативными требованиями	Составить экспертное заключение на соответствие нормативным требованиям разрабатыаемого в проекте строительного материал, изделия или конструкции

6.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций зачета с оценкой или двух-балльной шкале «зачтено/не зачтено» во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания результатов обучения	
минимальный уровень не достигнут («незачтено)	пороговый уровень достигнут (зачетно)
Отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования; Содержит выводы, не вытекающие из основного содержания; Не представлен список литературы или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы; Отчет выполнен не в соответствии с методическими рекомендациями	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы и соответствуют индивидуальному заданию; Логично, структурировано и полно представлены разделы отчета; Содержит выводы, логичны вытекающие из содержания основной части; Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета; Отчет выполнен в соответствии с методическими рекомендациями

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Серов Е.Н. Научно-исследовательская подготовка магистров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Серов, С.И. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 56 с. — 978-5-9227-0621-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66835.html	электронный ресурс
2	Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22586.html	электронный ресурс

7.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	В библиотеке
1	Горбунов Г.И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Горбунов, А.Д. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — 978-5-7264-1318-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49870.html	электронный ресурс
2	Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Пещеров, О.Н. Слоботчиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — 978-5-9500469-0-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77633.html	электронный ресурс
3	Лабораторный практикум по строительным материалам [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Безбородов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. — 201 с. — 978-5-7795-0714-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68779.html	электронный ресурс

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем:

1. Страница кафедры на сайте КГАСУ
2. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронный каталог научно-технической библиотеки КГАСУ https://library.kgasu.ru/Default.asp
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru/
6. Справочно-правовая система «Гарант»
7. Электронно-библиотечная система http://www.iprbookshop.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по работе с лекционным материалом.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения.

Требования к выполнению индивидуальных заданий.

Реферат: поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко студент усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно излагает свои суждения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий

1	Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео, электронные учебники и т.д.).
2	Использование облачных технологий для хранения и передачи учебно-методических материалов и т.п.
3	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и/или элементов системы управления обучением Moodle.

Перечень программного обеспечения

1	ПО для обеспечения управлением компонентами компьютерной системы (операционные системы: MS Windows, AstraLinux, Альт Рабочая станция и т.п.);
2	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.);
3	ПО для воспроизведения видеофайлов (Media Player Classic - HC, VLC media player и т.п.);
4	ПО для просмотра документов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader и т.п.);
5	ПО для работы в сети интернет (интернет-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.).
6	ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, презентаций (MS Office, Libre Office, МойОффис, Р7-Офис и т.п.)
7	Autodesk AutoCAD 2022

Всё программное обеспечение имеет лицензию и своевременно и/или ежегодно обновляется.

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид учебной работы	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека)	Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	
Лабораторные	Лаборатории НОЦ "ТЕХНОЛОГИИ" кафедры ТСМИК	Испытатльное оборудование НОЦ "ТЕХНОЛОГИИ" и ИЦС "Татстройтест"	