

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет кадастра и строительства  
Сысоев О.Е.  
«23» 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**«Учебная практика (ознакомительная практика)»**

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки	2020
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки / практика реализуется в форме практической подготовки частично

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
«Зачет_с_оц»	Кафедра «Строительство и Архитектура»

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры СиА. к.т.н.  
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Добрышкин А.Ю.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
«Строительство и Архитектура»  
(наименование кафедры)



(подпись)

Сысоев О.Е.  
(ФИО)

## Введение

Рабочая программа практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 481 31.05.2017 г. и основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» Практическая подготовка реализуется на основе:

Практическая подготовка реализуется на основе требований профессионального стандарта / профессиональных стандартов (далее – ПС) / Действующих ЕКС / Нормативных правовых документов, закрепляющих требования к квалификации, программы квалификационных экзаменов / Форсайтов рынка труда / Зарубежного опыта регулирования квалификаций / Иных реферетных источников:

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт "Организатор строительного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 930 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный N 35272) Уровень квалификации - 5	А Организация производства однотипных строительных работ	А/04.5 Контроль качества производства однотипных строительных работ	- Операционный контроль отдельных строительных процессов и (или) производственных операций при производстве однотипных строительных работ - Текущий контроль качества результатов производства однотипных строительных работ

## 1 Общие положения

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Учебная практика (ознакомительная практика)
Цель практики	В процессе прохождения учебной практики студент должен: - показать умения по сбору и обработке информации по характеристикам строительных материалов, в т. ч. с использованием программного обеспечения; - приобрести навыки работы с приборами разрушающего и неразрушающего контроля; - показать способность к решению задач по определению качества строительных материалов - показать умение использовать на практике различные методы контроля качества строительных материалов - показать умение проектировать жилые дома

Задачи практики	- уметь проектировать жилые дома
Способ проведения практики	стационарная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики Учебная практика (ознакомительная практика) направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами</p>	<p>- Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>- Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>- Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.1 Знает основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение), основные параметры инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.2 Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками разработки узла строительной конструкции зданий, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>	<p>- Знает основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение), основные параметры инженерных систем здания</p> <p>- Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания</p> <p>- Владеет навыками разработки узла строительной конструкции зданий, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p>

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика (ознакомительная практика)» проводится на 3 курсе(ах) в 6 семестре(ах).

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к «БЛОК 2».

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик: «Инженерная геология», «Архитектура», «Строительные материалы», «Химия в строительстве»

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного изучения дисциплин: «Правоведение», «Водоснабжение и водоотведение», «Архитектура», «Механика грунтов», «Теплогасоснабжение и вентиляция», «Железобетонные и каменные конструкции», «Архитектура промышленных зданий», «Современные материалы в строительстве», «Обследование и испытание сооружений», «Спецкурс по проектированию строительных конструкций // Спецкурс по теории сооружений», «Спецкурс по архитектуре и проектированию конструкций», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Эксплуатация и реконструкция сооружений», а также для успешного прохождения производственных практик (исполнительская практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика) и ГИА (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

## 3 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (216 акад. час.)

Продолжительность практики 4 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2. Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,07	4
2	Основной этап	3,52	168
3	Завершающий этап	0,41	44
	Итого	4	216

## 4 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	<i>Оформление документов по прохождению практики</i>		
	<i>Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).</i>		

<b>Наименование разделов</b>	<b>Содержание раздела (этапа) практики</b>	<b>Форма проведения или контроля</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>
	<i>Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ</i>		
	<i>Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>		
<b>Текущий контроль по разделу 1</b>		<i>Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	<i>4 часа</i>
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	<i>Выполнение индивидуальных заданий практики</i>	<i>Разделы отчета по практике</i>	<i>120</i>
	<i>Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам</i>	<i>Собеседование с обучающимся</i>	
	<i>Подготовка отчета по практике</i>	<i>Разделы отчета по практике</i>	<i>32</i>
<b>Текущий контроль по разделу 2</b>		<i>Дневник практики</i>	<i>16</i>
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	<i>Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики</i>	<i>Отчет по практике, дневник практики</i>	<i>40</i>
<b>Текущий контроль по разделу 3</b>		<i>Собеседование</i>	<i>4</i>
<b>Промежуточная аттестация по практике</b>	<i>Собеседование</i>	<i>«Зачет_с_оц»</i>	

## **5 Формы отчетности по практике**

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

## **6 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1 Основная литература**

1. Байер, В.Е. Строительные материалы : учебник для вузов / В. Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2004. - 237с.

2. Белов, В.В. Строительные материалы: учебник для вузов / В. В. Белов, В. Б. Петропавловская, Н. В. Храмов; под общ.ред. В.В.Белова. - М.: Изд-во АСВ, 2014. - 268с.

3. Материаловедение в строительстве : учеб. пособие для вузов / И. А. Рыбьев, Е. П. Казеннова, Л. Г. Кузнецова, Т. Е. Тихомирова; под ред. И.А.Рыбьева. - 3-е изд., стер., 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 528с.

4. Строительное материаловедение: учеб. пособие / под общ.ред. В.А.Невского. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 571с.

5. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В. Г. Микульский, Г. И. Горчаков, В. В. Козлов и др.; под ред. В.Г.Микульского, Г.П.Сахарова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа А, 2011. - 519с.

6. Строительные материалы: учебно-справочное пособие / Г. А. Айрапетов, О. К. Безродный, А. Л. Жолобов, А. В. Жуков; под ред. Г.В.Несветаева. - 3-е изд., перераб. и



доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 621с.

7. Красовский, П. С. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учеб.пособие / П.С. Красовский. - М. : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Варданян, Г.С. Сопротивление материалов с основами строительной механики: учебник для вузов / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков; под ред. Г.С.Варданяна. - Изд.испр. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 504с.

2. Зинева, Л.А. Справочник инженера-строителя. Общестроительные и отделочные работы: расход материалов / Л. А. Зинева. - 12-е изд., 9-е изд., 7-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2008; 2006; 2005. - 537с.

3. Ковалев, Я. Н. Строительные материалы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : уч.-метод. пособие / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов.знание, 2013. - 633 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4. Основин, В. Н. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. – 2-е изд. – Минск: Выш. шк., 2009. – 224 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5. Основин, В.Н. Справочник по строительным материалам и изделиям / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков, Д. С. Дубяго. - 3-е изд., 1-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2006; 2005. - 445с.

6. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учеб.пособие для бакалавров / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 701с.

## 7.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

### Методические указания к разработке процедуры организации визуального контроля качества теплоизоляционных материалов

Организация визуального контроля выполняется согласно РД 03-606-03. Инструкция по визуальному и измерительному контролю и ТТК. Входной контроль качества изоляционных материалов.

Пример визуального контроля:

№ п/п	Что контролируется	Результаты внешнего осмотра
<b>Мастика битумно-резиновая МБР-65</b>		
1	Наличие маркировки и её соответствие сертификатам	На каждом упаковочном месте должна быть прикреплена этикетка или поставлен несмываемый штамп, в котором указывается: - наименование предприятия-изготовителя и его адрес; - марка мастики; - номер партии; - дата изготовления; - обозначение стандарта.
2	Наличие упаковки и весовые характеристики	

## **Методические указания к классификации составов строительных растворов и бетонов**

Классификация строительных растворов:

- по виду вяжущего;
- в зависимости от условий твердения;
- в зависимости от количественного соотношения компонентов;
- в зависимости от плотности;
- по назначению.

Классификация бетонов:

- по классу;
- по прочности;
- по маркам;
- по назначению.

## **Методические указания к расчету состава бетона**

Основные нормативные документы для подбора состава бетона: СП 63.13330 «Бетонные и железобетонные конструкций. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменением №1), СП 70.13330 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87, ГОСТ 27006-86 «Бетоны.

Правила подбора состава», ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

Порядок выбора материалов для бетона и основной метод подбора составов тяжелого бетона различных марок (классов) по прочности на сжатие. Класс бетона по прочности – это его гарантированная прочность с обеспеченностью 0,95. Бетоны приготовлены с минимальным расходом цемента различных видов и марок на тяжелых заполнителях, применяемых для изготовления сборных железобетонных конструкций и возведения монолитных сооружений при нормальных условиях твердения (без тепловой обработки).

Подбор состава тяжелого бетона нормального твердения производится расчетно-экспериментальным методом с использованием формул, графиков, таблиц, а также данных об активности цемента, свойствах и качестве заполнителей.

Подбор состава бетона включает в себя определение номинального состава, расчет и корректировку рабочего состава, расчет и передачу в производство рабочих дозировок.

Подбор номинального состава бетона должен выполняться по утвержденному заданию.

Рабочие составы бетона назначают при переходе на новый номинальный состав и далее при поступлении новых партий материалов тех же видов и марок, которые принимались при подборе номинального состава с учетом их фактического качества.

Рабочую дозировку назначают по рабочему составу бетонной смеси с учетом объема приготавливаемого замеса.

## **Методические указания к проведению контроля качества растворов и бетонов**

Контроль качества бетонов производится согласно ГОСТ 18105-2010. Бетоны.

Правила контроля и оценки прочности.

Контроль качества строительных растворов производится согласно ГОСТ 5802-86 Растворы строительные. Методы испытаний.

## **Методические указания к разработке проекта здания или сооружения**

В качестве изучаемого объекта можно рассматривать двух-, трехэтажный жилой кирпичный дом с индивидуальным участком, с наличием цокольного этажа и гаража. Размеры дома и участка зависят от состава семьи, т. е. проектировать жилое пространство необходимо с учетом проживания под одной крышей нескольких поколений одной семьи.

Площадь участка можно ограничить 1200 кв. м. На участке необходимо запроектировать проезды от главной магистрали к участку и непосредственно к гаражу, который может располагаться как отдельно стоящее, так и встроенное (или встроенно-пристроенное) помещение. Для разнообразия пластики фасада, увеличения внутреннего пространства комнат следует проектировать балконы, лоджии, эркеры. При разработке проекта следует пользоваться действующими строительными нормами и правилами: СНиП 2.08.01–89 «Жилые здания».

#### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике**

В процессе подготовки и написания отчёта по учебной практике активно используется Microsoft PowerPoint, Microsoft Office, Adobe Reader и NanoCAD в процессе подготовки к индивидуальным заданиям. С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

#### **7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1) Программный лабораторный комплекс "Строительное материаловедение" – Режим доступа: <https://www.sunspire.ru/products/construction-materials/>

2) Определение нормальной плотности цементного теста <https://www.youtube.com/watch?v=3rb0cI72900>

3) Определение прочности тяжелого бетона неразрушающим методом <https://www.youtube.com/watch?v=NmuTdS8kDek>

#### **7.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике**

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Microsoft PowerPoint	Свободная лицензия
Microsoft Office	Свободная лицензия
Adobe Reader	Свободная лицензия
NanoCAD	Лицензия от 12 апреля 2013 г.

## **8 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля).

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

## **9.1 Образовательные технологии**

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

### **Стандартные методы обучения:**

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

## **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

#### **Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

#### **По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

#### **Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются:

сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания

- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

### **Составление отчета по практике**

Отчет по практике «Учебная практика (ознакомительная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Учебная практика (ознакомительная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Учебная практика (ознакомительная практика)».

### **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» в структурном подразделении ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Структурное подразделение	Местоположение структурного подразделения	Используемое оборудование	Назначение оборудования
ФКС	212/1	Персональный компьютер Intel-Core i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	Поиск сертификатов и паспортов строительных материалов, Сан-ПиНов, СП. Подготовка отчетов
ФКС	123/1	Весы влагозащищенные МК-32.2-AB20, пресс лабораторный 2ПГ-125, испытательный пресс ПГЛ-5,аультразвуковая установка УЗУ2-0,1/22	Приготовление и испытание бетонных смесей

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по практике**

**Учебная практика (ознакомительная практика)**

Направление подготовки	<i>08.03.01 Строительство</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Промышленное и гражданское строительство</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки / практика реализуется в форме практической подготовки частично</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет с оценкой»</i>	<i>Кафедра «Строительство и Архитектура»</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>- Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>- Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-6 Способен участвовать в проек-	ОПК-6.1 Знает основные нагрузки и воздействия,	- Знает основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (со-

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
тировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	действующие на здание (сооружение), основные параметры инженерных систем здания ОПК-6.2 Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания ОПК-6.3 Владеет навыками разработки узла строительной конструкции зданий, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	оружение), основные параметры инженерных систем здания - Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания - Владеет навыками разработки узла строительной конструкции зданий, выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-8, ОПК-6	Задание 1. Разработать процедуру организации визуального контроля качества теплоизоляционных материалов.	Вопросы к собеседованию Процедура организации визуального контроля качества строительных материалов	Демонстрация знаний основных строительных материалов классификация строительных растворов и бетонов; процедура организации визуального
УК-8, ОПК-6	Задание 2. Изучить	Раздел отчета «Клас-	

	классификацию строительных растворов и бетонов.	сификация составов строительных растворов и бетонов».	контроля качества теплоизоляционных материалов
УК-8, ОПК-6	Задание 3. Спроектировать растворы, бетоны заданного класса и провести подтверждающие лабораторные испытания на основе инструментального контроля качества строительных материалов. Заполнить журналы специальных работ.	Расчет состава бетона  Журнал бетонных работ	Способность проектировать составы бетонов и растворов заданного класса
УК-8, ОПК-6	Задание 4. Провести лабораторный и камеральный контроль качества растворов и бетонов. Заполнить журналы учета материалов	Раздел отчета «Журнал учета материалов»	Владеть типовыми методами контроля вяжущих строительных материалов
УК-8, ОПК-6	Задание 5. Разработать проект небольшого здания или сооружения.	Проект здания или сооружения площадью до 300 м <sup>2</sup> .	Способность проектировать здания и сооружения

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет\_с\_оц».

«Зачет\_с\_оц» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,** представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 1. Разработать процедуру организации визуального контроля качества теплоизоляционных материалов.	Вопросы к собеседованию Процедура организации визуального контроля качества строительных материалов	3 день практики	20	0 баллов – организация процедуры визуального контроля качества строительных материалов не разработана. 5 баллов – организация процедуры визуального контроля качества строительных материалов разработана с ошибками. 8 баллов – организация процедуры визуального контроля качества строительных материалов разработана с неточностями. 10 баллов – организация процедуры визуального контроля качества строительных материалов разработана без ошибок
Задание 2. Изучить классификацию строительных растворов и бетонов.	Раздел отчета «Классификация составов строительных растворов и бетонов».	4-5 день практики	20	0 баллов – классификация составов строительных растворов и бетонов не разработана. 5 баллов – классификация составов строительных растворов и бетонов разработана с ошибками. 15баллов – классификация составов строительных растворов и бетонов разработана с неточностями. 20 баллов – классификация составов строительных растворов и бетонов разработана без ошибок
Задание 3. Спроектировать растворы, бетоны заданного класса и провести подтверждающие лабораторные испытания на основе инструменталь-	Расчет состава бетона	6-8 день практики	20	0 баллов – задание не выполнено. 5 баллов – задание выполнено с ошибками. 15баллов – задание выполнено с неточностями. 20 баллов – задание выполнено без ошибок
	Журнал бетонных работ	9-11 день практики	20	0 баллов – расчет не выполнен. 5 баллов – расчет выполнен с ошибками. 15баллов – расчет выполнен с неточностями.

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ного контроля качества строительных материалов. Заполнить журналы специальных работ.				20 баллов – расчет выполнен без ошибок
Задание 4. Провести лабораторный и камеральный контроль качества растворов и бетонов. Заполнить журналы учета материалов	Раздел отчета «Журнал учета материалов»	12-17 день практики	20	0 баллов – журнал учета материалов не заполнен. 5 баллов – журнал учета материалов заполнен с ошибками. 15баллов – журнал учета материалов с неточностями. 20 баллов – журнал учета материалов без ошибок
Задание 5. Разработать проект небольшого здания или сооружения.	Проект здания или сооружения площадью до 300 м <sup>2</sup> .	18-25 день практики	20	0 баллов – проект не выполнен. 5 баллов – проект выполнен с ошибками. 15баллов – проект выполнен с неточностями. 20 баллов – проект выполнен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			120	
<p><b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов											
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной докумен-											

тации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов												
Итоговая оценка												

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы



## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Например: Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций	<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>	
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>

	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## Индивидуальные задания для текущего контроля

Задание 1. Спроектировать растворы, бетоны заданного класса и провести подтверждающие лабораторные испытания.

- 1) бетон В20
- 2) бетон В25
- 3) бетон В30
- 4) бетон В35
- 5) бетон В40
- 6) бетон В45

Задание 2. Выполнить проект небольшого здания или сооружения (площадью до 300 м<sup>2</sup>) по варианту (жилой дом для семьи в 3, 4, 5, 6 человек). **Творческое задание/проект**

### Задания для промежуточной аттестации

1. Классификация строительных материалов. Связь состава, структуры и свойств.
2. Физические свойства строительных материалов. Пористость, методы ее определения. Влияние пористости на свойства строительных материалов.
3. Гидрофизические свойства строительных материалов (водопоглощения, влажность, водостойкость, водонепроницаемость и др.) Как изменяются свойства материалов при увлажнении.
4. Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, теплоемкость, термическое сопротивление, термическая стойкость, огнестойкость, огнеупорность и др).
5. Морозостойкость. Способы определения морозостойкости.
6. Механические свойства строительных материалов (прочность при сжатии, изгибе, растяжении, твердость, истираемость, износ).
7. Долговечность строительных материалов, ее зависимость от физико-механических свойств и условий эксплуатации. Способы повышения долговечности.
8. Деформативные свойства строительных материалов. Усадка. Набухание. Прочность материалов, факторы, влияющие на прочность.
9. Химические свойства строительных материалов (химическая стойкость, коррозионная стойкость, биокоррозия, адгезия).
10. Природные каменные материалы. Минералы и горные породы. Классификация горных пород по условиям их образования.
11. Основные порообразующие минералы.
12. Виды фактур при обработке природных каменных материалов.
13. Технические требования к природным каменным материалам и изделиям.
14. Осадочные горные породы. Виды изделий из природных каменных материалов. Магматические горные породы. Виды изделий из природных каменных материалов.
15. Основы технологии добычи и обработки природных каменных материалов.
16. Защита природного камня от разрушений в конструкциях зданий и сооружений (флюатирование).
17. Воздушная известь. Сырьё для производства, основные свойства, получение, твердение, область применения.
18. Известь строительная воздушная, получение. Гашение извести в гидратную - известь (пушонку) и в известковое тесто.
19. Магнезиальные вяжущие вещества: сырьё, основы производства, технические свойства и применение в строительстве.

20. Жидкое стекло: сырьё, основы производства, применение в строительстве.
21. Гипсовые вяжущие вещества (сырьё для производства, получение низкообжиговых гипсовых вяжущих, основные свойства, применение). (строительный гипс, высокопрочный гипс)
22. Гипсовые вяжущие вещества (сырьё для производства, получение высокообжиговых гипсовых вяжущих, основные свойства, применение). (высокообжиговый гипс – эстрих гипс, ангидритовый цемент)
23. Твердение гипсовых вяжущих веществ (химическая реакция, механизм твердения).
24. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Сырьевые материалы. Процессы, протекающие при обжиге сырьевой смеси.
25. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Состав, свойства и область применения.
26. Мокрый способ производства портландцемента. Достоинства и недостатки способа. Основные технологические операции производства портландцемента.
27. Сухой способ производства портландцемента. Достоинства и недостатки способа. Основные технологические операции производства портландцемента.
28. Комбинированный способ производства портландцемента. Достоинства и недостатки способа. Основные технологические операции производства портландцемента.
29. Твердение портландцемента. Химический и минералогический состав портландцементного и его влияние на свойства.
30. Сульфатостойкий портландцемент. Состав, свойства и область применения.
31. Белый и цветные портландцементы. Состав, свойства и область применения.
32. Пластифицированный портландцемент. Состав, свойства и область применения.
33. Шлакопортландцемент. Состав, свойства и область применения.
34. Гидрофобный портландцемент. Состав, свойства и область применения.
35. Пуццолановый портландцемент (портландцемент с минеральными добавками). Состав, свойства и область применения.
36. Глиноземистый цемент. Состав, свойства и область применения.
37. Коррозия цементного камня, виды и защита от коррозии.

## Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1	<p>Воспитательная работа обучающихся.                      Основание: <i>Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"</i></p>		
2	<p>Практическая подготовка обучающихся.                      Основание: <i>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 "О практической подготовке обучающихся"</i></p>		