

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)»

Специальность	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Специалист
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	6

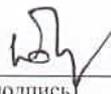
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
	Кафедра «Строительство и архитектура»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры «Системы автоматизированного проектирования», кандидат технических наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Ю.Н.Чудинов

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы «Строительство уникальных зданий и сооружений»



(подпись)

Ю.Н.Чудинов

(ФИО)

Заведующий выпускающей кафедрой «Строительство и архитектура»


(подпись)

О.Е. Сысоев

(ФИО)

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по специальности «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 10.003 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

Обобщенная трудовая функция: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

3.1.3 Трудовая функция (ТФ 3.1.3)

Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности

НУ-2 Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для проведения лабораторных испытаний материалов и веществ структуры, основания и окружения исследуемого объекта градостроительной деятельности

НУ-3 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

НУ-5 Проводить лабораторные испытания материалов, составляющих структуру, основание и окружение исследуемого объекта материалов и веществ для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Обобщенная трудовая функция: В. Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Трудовая функция (ТФ 3.2.1)

НУ-4 Определять параметры имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

НУ-5 Моделировать расчетные схемы, действующие нагрузки, иные свойства элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

НЗ-6 Методы математической обработки данных

НЗ-7 Средства информационно-коммуникационных технологий, в том числе средства автоматизации деятельности, включая автоматизированные информационные системы, в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

№ п/ п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	<p>Профессиональный стандарт 10.003 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 года N 1167н (с изменениями на 31 октября 2016 года)</p>	<p>А - Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p>	<p>А/03.6 Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности</p>	<p>ТД-1 Выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности ТД-4 Проведение лабораторных испытаний, экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>

		В - Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	В/02.6 Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	ТД-2 Систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности ТД-6 Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленным и требованиями
--	--	--	---	--

1 Общие положения

Вид практики	Учебная
Тип практики	Ознакомительная
Цель практики	Целями учебной (ознакомительной) практики являются формирование, закрепление и развитие первичных практических навыков и профессиональных компетенций, составляющих основу будущей профессиональной деятельности
Задачи практики	- воспитание устойчивого интереса к выбранной профессии, убежденности в правильности выбора; - ознакомление с процессом проектирования и разработкой проектно-сметной документации;

	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с процессами возведения зданий и сооружений на строительных объектах; - подготовка к изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин основной образовательной программы подготовки дипломированных специалистов. материала для написания выпускной квалификационной работы.
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
Универсальные		
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия</p>	<p><i>Необходимые знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Средства информационно-коммуникационных технологий, в том числе средства автоматизации деятельности, включая автоматизированные информационные системы, в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. <p><i>Необходимые умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для проведения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>жизнедеятельности; 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>лабораторных испытаний материалов и веществ структуры, основания и окружения исследуемого объекта градостроительной деятельности</p> <p>- проводить лабораторные испытания материалов, составляющих структуру, основание и окружение исследуемого объекта материалов и веществ для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p><i>Необходимые навыки:</i> Проводить лабораторные испытания материалов, составляющих структуру, основание и окружение исследуемого объекта материалов и веществ для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>
Общепрофессиональные		
ОПК-7 Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением	ОПК-7.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру	<p><i>Необходимые знания:</i> Методы математической обработки данных</p> <p><i>Необходимые умения:</i> использовать электронные средства информационного</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
различных методов измерения, контроля и диагностики	его оценки, основы документального контроля качества материальных ресурсов ОПК-7.2 Умеет выбирать методы и проводить оценку метрологических характеристик средств измерений (испытания) ОПК-7.3 Владеет навыками разработки планов мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ, навыками подготовки и оформления документа для контроля качества или сертификации продукции	взаимодействия. <i>Необходимые навыки:</i> НУ-5 Моделировать расчетные схемы, действующие нагрузки, иные свойства элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная практика)» изучается на 2 курсе, 4 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Учебная практика (исследовательская практика)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Учебная практика (ознакомительная практика)», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (исполнительская практика)», «Производственная практика (технологическая практика)», «Производственная практика (проектная практика), 8 семестр», «Производственная практика (проектная практика), 10 семестр», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Практика «Учебная практика (ознакомительная практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию

самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда

4 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	0,1	4
2	Основной этап	2,9	185
3	Завершающий этап	1	27
Итого		4	216

5 Содержание практики

Структура и содержание практики по разделам приведено в таблице 3.

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

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Вводный	Инструктаж по технике безопасности пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка	Лекция	2
Текущий контроль по разделу 1		Запись в контрольном листе инструктажа	
Раздел 2 Основной этап			
Посещение строительных объектов, сбор информации	Освоение операций сбора информации на объекте по приемке, хранению и учету строительных материалов	экскурсия	2
Освоение практических методов проектирования строительных материалов	Проектирование состава бетона и растворов	Расчет состава бетона и растворов	4
Получение индивидуального задания. Визуальный контроль качества строительных материалов	Задание 1. Разработать процедуру организации визуального контроля качества теплоизоляционных материалов.	Раздел отчета «Процедура организации визуального контроля»	4
	Задание 2. Изучить классификацию строительных растворов и бетонов.	Раздел отчета «Классификация составов строительных растворов и бетонов».	8
Инструментальный контроль качества строительных материалов	Задание 3. Спроектировать растворы, бетоны заданного класса и провести подтверждающие лабораторные испытания. Заполнить журналы специальных работ.	Раздел отчета «Расчет состава бетона и составление журнал бетонных работ»	22
Камеральный контроль качества строительных материалов	Задание 4. Провести камеральный контроль качества теплоизоляционных материалов. Заполнить журналы учета материалов	Раздел отчета «Журнал учета материалов»	22
Принципы проектирования зданий и сооружений	Задание 5. Разработать проект здания или сооружения площадью до 300 м ² .	Проект здания или сооружения площадью до 300 м ² .	22
Текущий контроль по разделу 2		Дневник практики	8
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, со-	Отчет по практике	12

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	ставление и оформление отчета по практике.		
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Дифференцированный зачет	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности 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;

- ▢ рабочий график проведения практики;

- ▢ путёвка 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;

- ▢ таблица визуального контроля качества строительных материалов;

- ▢ таблица инструментального контроля качества строительных материалов;

- ▢ таблица камерального контроля качества строительных материалов;

- ▢ проект здания или сооружения;

- ▢ заключение;

- ▢ список использованных источников;

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Паспорт фонда оценочного средства приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
31(ОПК-10-1) Н1(ОПК-10-1) 31(ПК-9-2)	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 контроля качества теплоизоляционных материалов
31(ПСК-1.5-2)	Задание 2. Изучить классификацию строительных растворов и бетонов.	Раздел отчета «Классификация составов строительных растворов и бетонов».	
31(ОПК-10-1) У1(ОПК-10-1) Н1(ОПК-10-1) У1(ПСК-1.5-2) У1(ПК-9-2)	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
У1(ОПК-10-1) Н1(ОПК-10-1) Н1(ПСК-1.5-2) Н1(ПК-9-2)	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
31(ОПК-10-1) У1(ОПК-10-1) Н1(ОПК-10-1) 31(ПК-1-2) У1(ПК-1-2) Н1(ПК-1-2)	Задание 5. Разработать проект небольшого здания или сооружения.	Проект здания или сооружения площадью до 300 м ² .	Способность проектировать здания и сооружения

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Итоговая оценка определяется с учетом следующих составляющих:

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты практики (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта оценки результатов практики

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 семестр				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ 1-5				
1	Процедура организации визуального контроля качества строительных материалов	2 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
2	Раздел отчета «Классификация составов строительных растворов и бетонов»	3 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
3	Расчет состава бетона	4 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
4	Журнал бетонных работ	5-6 день практики	20	0 баллов – расчет не выполнен. 5 баллов – расчет выполнен с ошибками. 15баллов – расчет выполнен с неточностями. 20 баллов – расчет выполнен без ошибок
5	Раздел отчета «Журнал учета материалов»	6-7 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

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6	Проект небольшого здания или сооружения	7-8 день практики	20	0 баллов – проект не выполнен. 5 баллов – проект выполнен с ошибками. 15 баллов – проект выполнен с неточностями. 20 баллов – проект выполнен без ошибок.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			120	
Критерии оценки результатов текущего контроля: 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».				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ УНИВЕРСИТЕТА

заполняется в дневнике практики по форме:

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА

руководителя практики от университета

Перечень компетенций, осваиваемых на практике				Оценка уровня сформированности компетенции			
				5	4	3	2
№	Кодовое обозначение компетенции	Название компетенции	Контрольные задания				
1	ОПК-10	умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	Задание 1, 3, 4, 5				
2	ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Задание 5				
3	ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Задание 1, 2				
4	ПСК-1.5	знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	Задание 3, 4				
Итоговая оценка руководителя практики от университета							

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Уровень сформированности компетенций	Предпоследний день практики (9 день)	5 баллов	См. Критерии оценки заданий текущего контроля

ОЦЕНКА

уровня сформированности компетенций
заполняется в дневнике практики по форме:

Контролируемая компетенция	Задание на практику	Оценка руководителя от профильной организации	Оценка руководителя от университета	Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
ОПК-10	Задание 1, 3, 4, 5	-		-	
ПК-1	Задание 5	-		-	
ПК-9	Задание 1,2	-		-	
ПСК-1.5	Задание 3,4	-		-	
Итоговая оценка					

- * 5 – умения и навыки сформированы в полном объёме
 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объёме
 3 – умения и навыки сформированы частично
 2 – умения и навыки не сформированы

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				
Отчет по практике				
1	Качество подготовки отчёта по практике	Предпоследний день практики (9 день)	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				нованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
Собеседование (опрос)				
2	Вопросы к собеседованию	Последний день практики (10 день)	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			5 баллов	-

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,7 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Оценочные средства для промежуточного контроля	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Типовые задания для текущего контроля

Индивидуальные задания студентам

Задание 3. 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 5. Выполнить проект небольшого здания или сооружения (площадью до 300 м²) по варианту (жилой дом для семьи в 3, 4, 5, 6 человек).

Задания для промежуточной аттестации

Собеседование (опрос)

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 породообразующие 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 мате-

- риалов. 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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

9.1 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. Храмцов; 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.

9.2 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.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики

- 1) Программный лабораторный комплекс "Строительное материаловедение" – Режим доступа: <https://www.sunspire.ru/products/construction-materials/>
- 2) Определение нормальной густоты цементного теста
<https://www.youtube.com/watch?v=3rb0cI72900>
- 3) Определение прочности тяжелого бетона неразрушающим методом
<https://www.youtube.com/watch?v=NmuTdS8kDek>

11 Методические указания для обучающихся

11.1 Методические указания обучающимся 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 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и внимательно изучить ее;
- написать заявление на прохождение учебной практики на базе университета;
- 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 рас-

порядка 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, место прохождения практики, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения учебной 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 учебной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет об учебной практике 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 учебной практики, 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 учебной практики 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 учебной практики.

Защита индивидуального задания производится по отчетам практики.

11.2 Методические указания обучающимся по выполнению практических заданий

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
Мастика битумно-резиновая МБР-65		
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 конструкции. 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 ма-

рок, 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».

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

В процессе подготовки и написания отчёта по учебной практике активно используется Microsoft PowerPoint, Microsoft Office, Adobe Reader и NanoCAD (лицензия от 12 апреля 2013 г) 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.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для реализации программы практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» на кафедре строительство и архитектура используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
212/1	Лаборатория компьютерного проектирования и моделирования	Персональный компьютер IntelCore i3-4330 3,5 ГГц, ОЗУ 4 ГБ	Поиск сертификатов и паспортов строительных материалов, СанПиНов, СП. Подготовка отчетов
123/1	Лаборатория строительных материалов	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

Материально-техническое обеспечения учебной практики, используемое в ходе выполнения индивидуального задания на базе профильной организации, предусматривает доступ к оборудованию, необходимому для полноценного прохождения практики.

Для самостоятельной работы студента над обобщением, обработкой, систематизацией, анализом собранного материала и написания отчета рабочее место должно быть оснащено стандартным набором офисного оборудования, обеспечивающим выход в Интернет.

Подрядная организация _____

Строительство (реконструкция) _____

(наименование и месторасположение,

_____ км, ПК)

ЖУРНАЛ №. _____

БЕТОННЫХ РАБОТ

Начат " ____ " _____ 20__ г.

Окончен " ____ " _____ 20__ г.

В журнале прошнуровано
и пронумеровано _____ стр.

М.П.

Старший производитель работ _____
(фамилия, инициалы, подпись)

Дата бетонирования, смена от до	Наименование бетонированной части сооружений и конструктивных элементов. Эскиз бетонированной части сооружения с отметками в начале и конце смены	Класс бетона по прочности на сжатие	Состав бетонной смеси и водоцементное отношение, Мкарточка подбора состава бетона	Вид и активность цемента	Подвижность бетонной смеси	Температура смеси при укладке	Объем бетона уложенного в смесь, м ³	Температура наружного воздуха, °С при бетонировании Наличие атмосферных осадков.	Способ уплотнения (тип вибратора)	Маркировка контрольных образцов бетона и их число N акта обследования контрольных образцов	Подписи бригадира, сменных мастеров лаборанта	Результаты испытания контрольных образцов, кг/см ³		Дата распалубливания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	При распалубливании	Через 28 дней	15	16

Указания по ведению журнала

1. Журнал бетонных работ ведется лицами, ответственными за выполнение этих работ, и заполняется во время производства бетонных работ ежемесячно.
2. По окончании ведения журнала бетонных работ он сдается в производственно-технический отдел строительной организации, который делает отметку о приемке в табл. 4 общего журнала работ.

Страницы журнала пронумерованы, их количество _____

Журнал прошнурован и скреплен печатью _____