

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


_____ В.А. Уваров

« 30 » 04 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный


Кафедра строительства и городского хозяйства

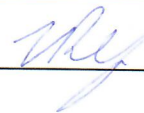
Белгород 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №481 от 31.05.2017 г.


▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

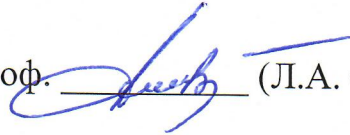
инженер  (И.С. Рябчевский)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 30 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – учебная.

2. Тип практики – ознакомительная практика.

3. Формы проведения практики – непрерывно.

Ознакомительная практика проводится в форме экскурсионной практики в проектных организациях, строительно-монтажных предприятиях или предприятиях стройиндустрии, а также в форме студенческого строительного отряда.

Базой для проведения ознакомительной практики могут служить:

- проектно-изыскательские организации или институты;
- заводы по производству строительных конструкций и материалов, оснащенные современным технологическим оборудованием;
- строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их отдельных частей;
- научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знать основные принципы поиска информации в соответствии с поставленной задачей Уметь осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей Владеть навыками выбора информационных ресурсов для поиска информации
		УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знать основные критерии оценки информационного ресурса Уметь осуществлять выбор соответствующего информационного ресурса Владеть навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать основные требования и условия поставленной задачи Уметь систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников Владеть навыками сопоставления полученной информации требованиям и условиям поставленной

			задачи
		УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Знать структуру последовательного изложения выявленной информации Уметь логично обосновывать выбранную информацию со ссылками на информационные ресурсы Владеть навыками логичного и последовательного изложения выявленной информации
		УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать основные явления, процессы, объекты Уметь обосновывать выявленные системные связи и отношения Владеть навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
		УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знать основные принципы формулирования выводов и суждений Уметь аргументировать сформулированные выводы и суждения Владеть навыками применения философского понятийного аппарата
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знать составные элементы базовых задач в сфере строительства Уметь разрабатывать решение базовых задач Владеть навыками определения базовых задач дисциплины

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	История
2	Философия

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной

цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная геология
2	Инженерная геодезия
3	Строительные материалы
4	Основы геотехники
5	Основы технической механики
6	Основы архитектуры зданий
7	Основы электротехники и электроснабжения
8	Основы строительных конструкций
9	Средства механизации строительства
10	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
11	Технологические процессы в строительстве
12	Основы водоснабжения и водоотведения
13	Основы организации производства
14	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
15	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Общая продолжительность практики 1 неделя 2 дня.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	<p>Инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.</p> <p>Ознакомительные лекции, на которых руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова объясняет цели, задачи и содержание практики, знакомит с основами проектирования зданий, производства строительных материалов и технологии производства строительных работ.</p>
2.	Экскурсии на предприятия	<p>Базой для проведения ознакомительной практики могут служить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектно-изыскательские организации, институты или группы; - заводы по производству строительных конструкций и материалов, оснащенные современным технологическим оборудованием; - строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их

		отдельных частей; - научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.
3.	Подготовка отчета по практике	Обобщение материалов выполненной работы. Сдача отчета по ознакомительной практике руководителю практики по кафедре

8. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от вуза. Отчет о практике должен содержать краткое описание строительного предприятия, возводимого объекта, технологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Для оформления отчета обучающемуся в конце практики выделяется 2 дня.

Основной формой отчетности по итогам ознакомительной практики служит оформление и защита отчета студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения экскурсий, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики. Он должен содержать краткое описание строительного предприятия, возводимого объекта, технологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст. По результатам отчета каждым студентом готовится презентация по теме.

Защита Отчета по результатам прохождения ознакомительной практики проводится в последние два календарных дня практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по ознакомительной практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Собеседование, устный опрос
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного	Собеседование, устный опрос

информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Собеседование, устный опрос
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Собеседование, устный опрос
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Собеседование, устный опрос
УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Собеседование, устный опрос

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Подготовительный этап	Капитальное строительство и основные пути его развития
2.		Строительное производство и его элементы
3.		Содержание и структура строительных процессов. Виды строительных работ
4.		Материальные элементы и технические средства строительных процессов
5.		Классификация строительных грузов и виды транспорта для их перемещения
6.		Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве
7.		Классификация автомобильных дорог, временные дороги на строительных площадках
8.		Классификация строительного транспорта для перевозки строительных грузов и его технологические особенности
9.		Принципы организации работы автотранспорта в строительстве
10.		Структура земляных работ, виды земляных сооружений и их элементы
11.		Состав и назначение процессов по инженерной подготовке площадки к строительству
12.	Экскурсии на предприятии	Каков состав субподрядных организаций на объекте
13.		Как осуществляется управление качеством строительного-монтажных работ
14.		Как обеспечивается организация рабочих мест и обеспеченность бригад и звеньев фронтом работ
15.		Каковы должностные обязанности и права мастера
16.		Участники строительства и их основные функции. Взаимодействие участников строительства

17.		Объекты временного строительного хозяйства
18.		Организация складского хозяйства: классификации складов по назначению и конструктивному решению
19.		Виды производственных запасов
20.		Временные здания на строительной площадке: классификация по назначению и конструктивному решению
21.		Дороги строительной площадки
22.		Ограждения строительной площадки: классификация по функциональному назначению, технические требования к ограждениям, схемы ограждений
23.		Цвета сигнальные и знаки безопасности строительной площадки
24.	Подготовка отчета по практике	Охарактеризовать объект проектирования или строительства
25.		Каково назначение и местоположение объекта
26.		Каковы общие условия строительства: геологические и гидрологические, градостроительные
27.		Условия производства основных видов строительно-монтажных работ на объекте
28.		Какова общая продолжительность строительства объекта, сроки начала и окончания работ
29.		Конструктивные и объемно-планировочные решения объекта проектирования
30.		Опишите технологию и организацию основных строительно-монтажных работ на объекте
31.		Каковы условия материально-технического обеспечения объекта

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать основные принципы поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	Знать основные критерии оценки информационного ресурса
	Знать основные требования и условия поставленной задачи
	Знать структуру последовательного изложения выявленной информации
	Знать основные явления, процессы, объекты
	Знать основные принципы формулирования выводов и суждений
	Знать составные элементы базовых задач в сфере строительства
Умения	Уметь осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей
	Уметь осуществлять выбор соответствующего информационного ресурса
	Уметь систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников
	Уметь логично обосновывать выбранную информацию со ссылками на информационные ресурсы
	Уметь обосновывать выявленные системные связи и отношения
	Уметь аргументировать сформулированные выводы и суждения
	Уметь разрабатывать решение базовых задач
Навыки	Владеть навыками выбора информационных ресурсов для поиска информации
	Владеть навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

	Владеть навыками сопоставления полученной информации требованиям и условиям поставленной задачи
	Владеть навыками логичного и последовательного изложения выявленной информации
	Владеть навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
	Владеть навыками применения философского понятийного аппарата
	Владеть навыками определения базовых задач дисциплины

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать основные принципы поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Не знает основные принципы поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает только основные принципы поиска информации, не усвоил его деталей	Знает основные принципы поиска информации в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием поиска информации в соответствии с поставленной задачей, владеет дополнительными знаниями
Знать основные критерии оценки информационного ресурса	Не знает основные критерии оценки информационного ресурса	Знает основные критерии оценки информационного ресурса	Знает основные критерии оценки информационного ресурса, их интерпретирует и использует	Знает основные критерии оценки информационного ресурса, может самостоятельно их получить и использовать
Знать основные требования и условия поставленной задачи	Не знает требований и условий поставленной задачи	Изложение материала не четкое	Знает основные требования и условия поставленной задачи	Знает основные требования и условия поставленной задачи в полной мере
Знать структуру последовательного изложения выявленной информации	Не знает структуру последовательного изложения выявленной информации	Частично знает структуру последовательного изложения выявленной информации	Достаточно знает структуру последовательного изложения выявленной информации	Знает структуру последовательного изложения выявленной информации в полной мере
Знать основные явления, процессы, объекты	Не знает основные явления, процессы, объекты	Знает явления, процессы, объекты, но допускает неточности формулировок	Знает явления, процессы, объекты	Знает явления, процессы, объекты, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знать основные принципы формулирования выводов и суждений	Не знает основные принципы формулирования выводов и суждений	Изложение материала не четкое	Основные принципы формулирования выводов и суждений освоены достаточно	Знает основные принципы формулирования выводов и суждений
Знать составные элементы базовых задач в сфере строительства	Не знает составные элементы базовых задач в сфере	Составные элементы базовых задач в сфере строительства	Составные элементы базовых задач в сфере строительства	Составные элементы базовых задач в сфере строительства

	строительства	освоены частично	освоены достаточно	освоены в полной мере
--	---------------	------------------	--------------------	-----------------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей	Не умеет производить оценку качества на участке работ	С трудом производит оценку качества на участке работ	С дополнительной помощью производит оценку качества на участке работ	Уверенно производит оценку качества на участке работ
Уметь осуществлять выбор соответствующего информационного ресурса	Не умеет осуществлять выбор соответствующего информационного ресурса	При выборе соответствующего информационного ресурса допускает существенные ошибки	При выборе соответствующего информационного ресурса допускает незначительные ошибки	Информационный ресурс определен верно без замечаний
Уметь систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников	Не систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников	Частично систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников	Достаточно систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников	Свободно систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников
Уметь логично обосновывать выбранную информацию со ссылками на информационные ресурсы	Не умеет логично обосновывать выбранную информацию со ссылками на информационные ресурсы	Умеет обосновывать выбранную информацию	Умеет логично обосновывать выбранную информацию	Обосновывает выбранную информацию со ссылками на информационные ресурсы
Уметь обосновывать выявленные системные связи и отношения	Не умеет обосновывать выявленные системные связи и отношения	Умеет обосновывать выявленные системные связи и отношения	Умеет обосновывать системные связи и отношения	Обосновывает системные связи и отношения, позволяющие достичь цели профессиональной деятельности
Уметь аргументировать сформулированные выводы и суждения	Не аргументирует сформулированные выводы и суждения	Частично аргументирует сформулированные выводы и суждения	Достаточно аргументирует сформулированные выводы и суждения	Свободно аргументирует сформулированные выводы и суждения
Уметь разрабатывать решение базовых задач	Не умеет определять решение задач	Умеет определять решение задач, требующих использования количественных и качественных методов	Умеет разрабатывать решение задач с использованием количественных и качественных методов	Разрабатывает конкретное решение определенных задач в сфере строительства на основе действующего законодательства

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками выбора	Не владеет навыками выбора	Частично владеет навыками выбора	Достаточно владеет навыками	Владеет навыками выбора

информационных ресурсов для поиска информации	информационных ресурсов для поиска информации	информационных ресурсов для поиска информации	выбора информационных ресурсов для поиска информации	информационных ресурсов для поиска информации в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Навыки оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности не сформированы	При оценке соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности допускаются существенные ошибки	Навыки оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности сформированы достаточно	Сформированы навыки оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности в полном объеме
Владеть навыками сопоставления полученной информации требованиям и условиям поставленной задачи	Не способен сопоставлять полученную информацию требованиям и условиям поставленной задачи	С дополнительной помощью сопоставляет полученную информацию требованиям и условиям поставленной задачи	Сформированы навыки сопоставления полученной информации требованиям и условиям поставленной задачи	Способен самостоятельно сопоставлять полученную информацию требованиям и условиям поставленной задачи
Владеть навыками логичного и последовательного изложения выявленной информации	Допущены принципиальные ошибки при изложении выявленной информации	Допущены значительные ошибки при изложении выявленной информации	Выявленная информация изложена логично и последовательно с незначительными ошибками	Выявленная информация изложена логично и последовательно без замечаний
Владеть навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Не владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Частично владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Достаточно владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами	Владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами в полной мере
Владеть навыками применения философского понятийного аппарата	Навыки оценки применения философского понятийного аппарата не сформированы	При применении философского понятийного аппарата допускаются существенные ошибки	Навыки применения философского понятийного аппарата сформированы достаточно	Сформированы навыки применения философского понятийного аппарата в полном объеме
Владеть навыками определения базовых задач дисциплины	Допущены принципиальные ошибки при определении базовых задач	Допущены значительные ошибки при определении базовых задач	Базовые задачи дисциплины определены верно с незначительными ошибками	Базовые задачи дисциплины определены верно без замечаний

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 284 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30258.html>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Дорожные материалы : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 230 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30261.html>

3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 822 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30245.html>

4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Окна, двери, ворота и приборы к ним: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 462 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30251.html>

5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Металлические конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 469 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30248.html>

6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Каменные и армокаменные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 240 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30246.html>

7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30247.html>

8. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на мобильные здания и сооружения, оснастку, инвентарь и инструмент. Мобильные здания и сооружения : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30263.html>

10.2. Материально-техническая база

Защита отчетов проводится в аудитории, оснащенной специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Перцев В.В.
« 12 » 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная изыскательская практика
(Наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт: архитектурный

Кафедра: городской кадастр и инженерные изыскания

Белгород – 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  Оноприенко Н.Н.


ст. преп.  Шин Е.Р.

ст. преп.  О.Ю. Кононова

к.ф.н., ст. преп.  О.Н. Сальникова

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 28 » 04 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 28 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 12 » 05 2020 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доц.

 (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики¹ учебная

2. Тип практики² изыскательская

3. Формы проведения практики³ непрерывно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знать: виды задач Уметь: осуществлять представление поставленной задачи Владеть: навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
		УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: разновидности ресурсов для решение задач профессиональной деятельности Уметь: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности
		УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Уметь: выбирать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
		УК-2.6 Составление последовательности	Знать: алгоритмы решения задач

¹ Указывается вид практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, учебная, производственная

² Указывается тип практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, ознакомительная практика, изыскательская практика, технологическая практика, проектная практика, исполнительская практика и др.

³ Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

		(алгоритма) решения задачи	Уметь: составлять алгоритмы решения задач Владеть: навыками выбора алгоритма решения задачи
	УК-8 способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: основные сведения об идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Уметь: осуществлять выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Владеть: навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Общепрофессиональные ...	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности Владеть: профессиональной терминологией
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь: осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной

			деятельности
		ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	<p>Знать: инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>Уметь: оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p>Владеть: навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>
	ОПК-5 способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	<p>Знать: перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием</p> <p>Уметь: определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием</p> <p>Владеть: навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием</p>
ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве		<p>Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>Уметь: осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>Владеть: навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	
ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков		<p>Знать: потребности в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ</p> <p>Уметь: определять потребности в ресурсах и</p>	

		проведения проектно-изыскательских работ	устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ Владеть: навыками определения потребности в ресурсах и установления сроков проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства Владеть: навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: осуществлять выбор способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выбора способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.8	Знать: принципы и правила

		Документирование результатов инженерных изысканий	документирования результатов инженерных изысканий Уметь: выполнять документирование результатов инженерных изысканий Владеть: навыками документирования результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы выполнения и обработки результатов инженерных изысканий Уметь: осуществлять выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий Владеть: навыками выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать перечень и требования к результатам инженерных изысканий Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать правила и принципы охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Уметь: контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Владеть: навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Высшая математика
3	Инженерная графика
4	Компьютерная графика
5	Экономика отрасли
6	Теоретическая механика

7	Основы гидравлики и теплотехники
8	Основы технической механики
9	Инженерная экология
10	Инженерная геология
11	Инженерная геодезия
12	Строительные материалы
13	Основы архитектуры зданий
14	Основы строительных конструкций
15	Основы геотехники
16	Основы водоснабжения и водоотведения
17	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
18	Основы электротехники и электроснабжения
19	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
20	Средства механизации строительства
21	Технологические процессы в строительстве
22	Основы организации производства
23	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
24	Основы профессиональной деятельности
25	Учебная ознакомительная практика

2. Компетенция УК-8. способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Инженерная экология
3	Основы организации производства
4	Охрана труда в строительстве

4. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Экономика отрасли
2	Теоретическая механика
3	Основы гидравлики и теплотехники
4	Основы технической механики
5	Инженерная геология
6	Инженерная геодезия
7	Строительные материалы
8	Основы архитектуры зданий
9	Основы строительных конструкций
10	Основы геотехники
11	Основы водоснабжения и водоотведения

12	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
13	Основы электротехники и электроснабжения
14	Средства механизации строительства
15	Производственная исполнительная практика

4. Компетенция ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Инженерная геология
2	Инженерная геодезия

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Общая продолжительность практики 2 недели 4 дня

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
	1. Геодезические изыскания	
1.1	<u>Подготовительный этап</u>	<p>ознакомительные лекции</p> <p>мероприятия по сбору</p> <p>инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ</p> <p>получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.</p> <p>Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами (нивелир, теодолит).</p>
1.2	<u>Экспериментальный этап</u>	<p>Рекогносцировка местности (площадки проведения практических работ)</p> <p>Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана.</p> <p>Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля.</p> <p>Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).</p> <p>Вертикальная планировка площадки.</p>
1.3	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	<u>Подготовка отчета по практике</u>	<p>Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.</p> <p>Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.</p>

2. Геологические изыскания		
2.1	<u>Подготовительный этап</u>	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2.2	<u>Экспериментальный этап</u>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология
		Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений
		Обработка проб в лаборатории
		Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
2.3	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
2.4.	<u>Подготовка отчета по практике</u>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.

8. Формы отчетности по практике⁴

Отчетность по практике включает: оформление и защиту отчета. Отчетность по изыскательской практике состоит из двух разделов (геодезические и геологические изыскания). Отчет выполняется группой студентов. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения практики, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики

Отчет **по геодезическому разделу практики** должен содержать:

Титульный лист установленного образца.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи геодезического раздела практики.

Основная часть – где приводятся побригадные ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной изыскательской практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителями практик от кафедры.

Заключение - содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Библиографический список – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

Отчет **по геологическому разделу** должен содержать краткое описание геологических условий района практики, опытно-полевых работ (разведка), описание обнажений и отбор проб, современных геологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Требования к оформлению отчета по практике.

Отчет составляется бригадой студентов, состоящей не более чем из 10 человек, (геологический раздел) и должен иметь структуру:

Титульный лист установленного образца.

⁴ Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи геологического раздела практики.

Основная часть.

1. Общая геология района практики
 - 1.1. Геоморфология района (геоморфологические особенности района)
 - 1.2. Геологическое строение района
 - 1.3. Гидрогеологические условия района
2. Опытные-полевые работы (разведка)
 - 2.1. Бурение скважин и отбор проб
 - 2.2. Описание обнажений и отбор проб
 - 2.3. Обработка проб
3. Современные геологические процессы
4. Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий

Заключение

Библиографический список

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, в т.ч. также бланки, таблицы, рисунки, графики и т.п.

Общие требования к составлению отчетов по разделам геодезических и геологических изысканий.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами. Отчет должен иметь сквозную нумерацию страниц (титульная страница в нумерации не учитывается) и включать содержание сразу после титульного листа.

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются.

Текстовая часть отчета должна сопровождаться необходимым количеством грамотно выполненных эскизов, схем и чертежей (в масштабе) с указанием размеров, а также графиков и фотографий.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

- 1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;
- 2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

При оформлении страниц отчета, соблюдать следующие требования: шрифт TimesNewRoman 14pt; интервал – 1,5; абзацный отступ 1,25 см.; поля: слева 30 мм., справа 10 мм., сверху и снизу 20 мм.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Защита отчета по результатам прохождения практики проводится в последние два календарных дня практики. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

По итогам защиты руководители практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляют дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке. Зачет по учебной изыскательской практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по изыскательской практике в части разделов геодезических и геологических изысканий:

№ п/п	Вопрос
Геодезический раздел практики	
1.	Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное проложение; иллюстрируйте ответ чертежом.
2.	Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на поименованную форму записи.
3.	Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
4.	Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
5.	Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
6.	Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
7.	Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
8.	Теодолит. Его основные части и их назначение.
9.	Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
10.	Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
11.	Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
12.	В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
13.	Что называется местом нуля (М0) вертикального круга и как его определяют?
14.	Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.
15.	Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.
16.	Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?
17.	Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.
18.	Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.
19.	Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.
20.	Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.
21.	Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.
22.	Виды планово-высотных съемочных геодезических сетей.
23.	Что такое «привязка» планово-высотного хода и как она выполняется?
24.	Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение речных точек, а какие – высотное?
25.	Какими способами можно определить отметки (высоты) точек

	теодолитного хода?
26.	В чем заключается обработка журнала тахеометрической съемки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план?
27.	Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.
28.	Что называется осью трассы линейного сооружения и из каких элементов она состоит?
29.	По каким формулам вычисляют проектные (красные) отметки профиля, рабочие отметки?
30.	Какие точки профиля называются точками «нулевых работ»?
31.	Что понимается под термином «разбивочные работы» и какие способы подготовки разбивочных данных вы знаете? Формулы обратной геодезической задачи.
32.	Как строится на местности проектный горизонтальный угол?
33.	Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.
34.	Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?
35.	Назовите способы плановой разбивки сооружений и области их преимущественного применения.
36.	Изобразите на схеме передачу отметки на высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.
37.	Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?
38.	В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?
39.	Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?
40.	Определение отметки колонны методом тригонометрического нивелирования.
41.	Способы нивелирования головок колонн методом геометрического нивелирования.

Геологический раздел практики

1. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
2. Типы и разновидности грунтов.
3. Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
4. Выветривание.
5. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
6. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
7. Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас).
8. Геоморфологические элементы рельефа.
9. Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
10. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
11. Верховодка, водоносные системы.
12. Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
13. Лёссы, лёссовидные суглинки.
14. Техногенные грунты.
15. Методы геологических изысканий. Опытно-полевые работы.

16. Буровые работы и отбор проб.
17. Геологическая колонка.
18. Физические характеристики грунтов.
19. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.
20. Геологические процессы (оврагообразование).
21. Геологические процессы эрозия поверхности.
22. Геологические процессы. Карстовые и суффузионные явления
23. Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
24. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
25. Виды фундаментов, встречающихся на практике.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	дифференцированный зачет
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	дифференцированный зачет
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	дифференцированный зачет

2. Компетенция УК-8. способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	дифференцированный зачет
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	дифференцированный зачет

4. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	дифференцированный зачет
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	дифференцированный зачет

4. Компетенция ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	дифференцированный зачет
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	дифференцированный зачет
ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет

ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1. Геодезические изыскания		
1	Подготовительный этап	<p>Определение прямоугольных и географических координат. Номенклатура и разграфка. Географическое описание населённого пункта. Характеристики государственной геодезической сети в районе работ. Назначение и виды государственных геодезических сетей, основные технические характеристики. Этапы изыскательской практики. Содержание и состав технического задания.</p>
2	Экспериментальный этап	<p>Рекогносцировка местности (площадки проведения практических работ) Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана. Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля. Вертикальная планировка площадки (этапы, применение. Ограничения, точности измерений и получаемых результатов). Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях а) определение расстояния до недоступной точки. б) определение высоты доступного объекта</p>

		<p>в) определения расстояние между не доступными объектами</p> <p>г) построение линии с заданным уклоном</p> <p>д) разбивка круговой кривой</p> <p>е) определения расстояние при помощи нитяного дальномера</p>
3	Обработка и анализ полученной информации	<p>Общие сведения о камеральной обработке.</p> <p>Задачи камеральной обработки.</p> <p>Требования к проведению камеральных мероприятий.</p> <p>Составление проекта работ.</p> <p>Рекогносцировка участка съемки.</p> <p>Создание геодезической опорной сети.</p> <p>Этапы проведения проверки.</p> <p>Обработка результатов полевых измерений.</p>
	Подготовка отчета по практике	<p>Общая характеристика района геодезической практики.</p> <p>Техника безопасности при производстве геодезических работ (полевые, камеральные)</p>
2. Геологические изыскания		
	Подготовительный этап	<p>Правила безопасности при проведении полевых работ</p> <p>Особенности геологического строения района практики: история, развитие, современное состояние</p>
	Экспериментальный этап	<p>Геоморфология района практики (тип и форма рельефа, строение речных террас).</p> <p>Возраст и происхождение грунтов в зависимости от геоморфологии</p> <p>Геоморфологические элементы рельефа</p> <p>Характеристика грунтов на различных элементах рельефа.</p> <p>Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).</p> <p>Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).</p> <p>Гранит – состав.</p> <p>Как образовалась глина.</p> <p>Верхний слой мела – название</p> <p>Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).</p> <p>Комплекты оборудования для отбора проб</p> <p>Оборудование, приборы для опытно-полевых и лабораторных работ, применяемых при инженерно-геологических изысканиях.</p> <p>Способы бурения скважин и отбора образцов</p>
	Обработка и анализ полученной информации	<p>Вращательно-ручной способ</p> <p>Используемые буровые инструменты</p> <p>Буровой комплект</p> <p>Грунтонос</p> <p>Определение разновидности глинистого грунта по раскатыванию образца</p> <p>Визуальная оценка консистенции глинистого грунта</p> <p>Полевые признаки консистенции</p>

		<p>Скважина</p> <p>Абсолютная отметка устья</p> <p>Возраст породы</p> <p>Глубина подошвы, мощность и отметку подошвы слоя</p> <p>Уровень воды</p> <p>Определение естественной плотности грунта</p> <p>Полевые признаки влажности</p> <p>Определение весовой влажности грунта</p> <p>Определение влажности грунта на пределах раскатывания и текучести</p> <p>Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом</p> <p>Определение плотности грунта</p> <p>Определение производных и классификационных физических характеристик грунтов</p> <p>Особенности современных геологических процессов</p> <p>Влияние геологических условий на строительство зданий и сооружений</p>
	Подготовка отчета по практике	<p>Общая геология района практики: геоморфологические особенности района Геологическое строение</p> <p>Гидрогеологические условия</p> <p>Опытно-полевые работы (разведка): бурение скважин и отбор проб, описание обнажений и отбор проб, обработка проб</p> <p>Современные геологические процессы</p> <p>Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий</p> <p>Правила безопасности при проведении полевых работ</p>

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

	Осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Определять потребности в ресурсах и устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
	Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Навыки	Навыки по определению состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Навыки по осуществлению выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Навыки определения потребности в ресурсах и установлению сроков проведения проектно-изыскательских работ
	Навыки по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий
	Навыки контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю _знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета

		сдачи отчета		
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа.	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполне-	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с фор-

		ния заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	мированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности -	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе

Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной

	<p>профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета Студент:</p>
<p>Оценивание выполнения программы практики</p>	<p>Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме</p>	<p>Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности -</p>	<p>Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе</p>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Перечень основной литературы

1. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>

4. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833>

5. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 42 с. То же, [Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

6. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

7. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>

9. Губарев С. А., Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01, 08.05.01, 08.05.02, 21.05.01, 21.05.04, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. 63 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070316271184100000651682>

Перечень дополнительной литературы

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология: программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород:

Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

4. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

Перечень интернет ресурсов

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e-lanbook.com>

Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

Электронный журнал «Информационный бюллетень - нормирование и стандартизация в строительстве»: <http://www.snip.ru/>

Система NormaCS: <http://normacs.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

Портал РФФИ <http://www.ribr.ru/rffi/ru/>

Все о геологии - неофициальный сервер геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru/>

Научная энциклопедия на русском языке <http://ru.science.wikia.com/>

10.2. Материально-техническая база

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Dalta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортир геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5, электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионные программы CREDO, WINGIS, ASHTECH, программное обеспечение WINDOWS XP, MS OFFICE, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух

приемников), контроллер CARLSON MINI.


Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.

10.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); CREDO (лицензия: догоор от 22.01.07).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


_____ В.А. Уваров

« 30 » 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №481 от 31.05.2017 г.

▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)


инженер  (И.С. Рябчевский)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 30 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – технологическая практика.

3. Формы проведения практики – непрерывно.

Производственная практика предусматривает ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности, работа в качестве мастера или помощника мастера строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера производственно-технического отдела строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера планового отдела строительного предприятия, ведение дневника по практике.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии Уметь анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства
		ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знать состав нормативно-методического документа Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации Владеть навыками составления нормативно-методической документации
		ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
		ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать основные требования охраны труда Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
		ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации

			Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением. Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
		ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать состав материально-технических и трудовых ресурсов Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знать состав работников производственного подразделения Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения
		ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Уметь проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Владеть навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знать основные требования охраны труда Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
		ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать основные принципы противодействия коррупции Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности
		ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знать состав производственных заданий Уметь составлять производственные задания Владеть навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
Профессиональные	ПКО-6 Способность организовывать производство строительно-	ПКО-6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и	Знать состав исходно-разрешительной и рабочей документации Уметь разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию

монтажных работ в сфере гражданского строительства	рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	для выполнения строительно-монтажных работ Владеть навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
	ПКО-6.2 Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Знать состав строительно-монтажных работ Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ Владеть навыками разработки графика производства строительно-монтажных работ
	ПКО-6.3 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Знать состав работ на участке строительства Уметь осуществлять анализ работ на участке строительства Владеть навыками разработки схемы организации работ на участке строительства
	ПКО-6.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах Уметь систематизировать материально-технические и трудовые ресурсы Владеть навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПКО-6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Знать состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды Уметь осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды Владеть навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	ПКО-6.6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Знать структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания Уметь определять технико-экономические показатели строительства Владеть навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания
	ПКО-6.7 Разработка технологической карты на производства строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	Знать состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) Владеть навыками разработки технологической карты на производства строительно-монтажных работ
	ПКО-6.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды	Знать состав исполнительной документации Уметь осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ Владеть навыками оформления

		строительно-монтажных работ	исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
		ПКО-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Знать состав операционного контроля качества строительно-монтажных работ Уметь осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ Владеть навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ПКО-7.1	Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	Знать нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения Уметь ориентироваться в нормативной документации Владеть навыками применения комплекса правовых норм
	ПКО-7.2	Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) требованиям нормативно-технических документов	Знать технические (технологические) решения инженерных систем Уметь соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов Владеть навыками оценки соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов
	ПКО-7.3	Оценка основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции) Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции) Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)
	ПКО-7.4	Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)	Знать устройство водоснабжения (водоотведения) Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)
	ПКО-7.5	Оценка соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и	Знать норм санитарной и экологической безопасности Уметь соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности Владеть навыками оценки соответствия

	экологической безопасности	системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности
	ПКО-7.6 Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем Владеть навыками выбора и систематизации информации об объекте инженерных систем

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Основы электротехники и электроснабжения
3	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Технологические процессы в строительстве
5	Строительная механика
6	Безопасность жизнедеятельности

2. Компетенция ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Основы электротехники и электроснабжения
3	Технологические процессы в строительстве
4	Основы организации производства
5	Безопасность жизнедеятельности

3. Компетенция ПКО-6 Способность организовывать производство строительномонтажных работ в сфере гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация ремонтно-строительных работ

4. Компетенция ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогаснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
2	Городские инженерные сооружения и системы

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часа. Общая продолжительность практики 4 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организационный этап.	Проводится организационное собрание, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки прохождения практики. Вводная лекция, оформление документов о приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.
2.	Производственный этап.	<p><i>Ознакомление с задачами предприятия</i>, его структурой и основными направлениями деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование, адрес, форма собственности организации; - разрешенные к выполнению допуском саморегулируемой организацией (СРО) виды строительной деятельности, сроки разрешенной деятельности; - структура организации, выполняемые ею функции (генподрядчик, субподрядчик), характер выполняемых организацией работ; - сметная (договорная) стоимость возводимых объектов и работ, выполняемых на участке, где работает студент.
		<p><i>Ознакомление с проектной документацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - состав проектной документации, в том числе рабочие чертежи архитектурного, конструктивного и инженерных разделов, документы проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР), с технологическими картами (ТК) по производству отдельных видов работ.
		<p><i>Ознакомление с объектом строительства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - здания или сооружения, их назначение, технические и конструктивные характеристики, технико-экономическими показатели объемно-планировочные решения, конкретные условия строительства, структура и укомплектованность трудовыми и материально-техническими ресурсами.
		<p><i>Производство строительно-монтажных работ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение правила охраны труда и техники безопасного выполнения строительно-монтажных работ, в которых студенты принимают непосредственное участие; - ознакомление с методикой организации обучения и контроля

		соблюдения правил охраны труда и техники безопасности, оценка степени оснащённости производства индивидуальными средствами защиты и страховки
3.	Завершающий этап	Обобщение материалов выполненной работы. Защита и оценка отчета по практике.

8. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по итогам технологической практики служит составление и защита отчета студента о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия, кроме того, дает характеристику на работу каждого студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе

в период прохождения практики, а также краткое описание предприятия и организации его деятельности, вопросы охраны труда, собственные выводы и предложения. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Защита отчета о прохождении технологической практики производится в последнюю неделю практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по технологической практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Собеседование, устный опрос

ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Собеседование, устный опрос

2. Компетенция ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Собеседование, устный опрос

3. Компетенция ПКО-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.2 Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.3 Разработка схемы организация работ на участке строительства в составе	Собеседование, устный опрос

проекта производства работ	
ПКО-6.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.7 Разработка технологической карты на производства строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Собеседование, устный опрос

4. Компетенция ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-7.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) требованиям нормативно-технических документов	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.3 Оценка основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.4 Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.5 Оценка соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.6 Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	Собеседование, устный опрос

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

**Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Производственный этап	Виды кладок и каменных конструкций. Элементы кладки.
2.		Организация рабочего места при каменной кладке (леса, подмости, инструменты и приспособления).
3.		Приёмы кирпичной кладки: раскладка кирпича, подача, разравнивание раствора.
4.		Леса, подмости, инструменты и приспособления
5.		Виды и способы кладки конструкций из керамических пустотелых камней.
6.		Технология декоративной кладки стен.
7.		Технология бутовой и бутобетонной кладки.
8.		Подготовительные работы, предшествующие каменным работам на типовом этаже здания.
9.		Правила техники безопасности при работе с лесов, стоечных и навесных подмостей.
10.		Контрольно-измерительные инструменты, применяемые в работе каменщиков.
11.		Подъём строительных материалов и изделий на этаж, перемещение их на рабочие места. Грузозахватные средства и средства пакетирования.
12.		Правила складирования строительных материалов: пакеты с кирпичом; газобетонные стеновые блоки; железобетонные перемычки; кладочный раствор.
13.		Последовательность работ по возведению кирпичной кладки наружных несущих стен.
14.		Последовательность работ по возведению кирпичной кладки внутренних несущих стен и перегородок
15.		Организация рабочего места каменщика.
16.		Основные правила техники безопасности при производстве каменных работ
17.		Армирование кирпичных столбов сетками. Виды сеток.
18.		Устройство опалубки ступенчатых и ленточных фундаментов.
19.		Технология устройства опалубки колонн, стен и перекрытий.
20.		Технология производства арматурных работ на стройплощадке.
21.		Технология установки и натяжения напрягаемой арматуры.
22.		Основные элементы оснастки при арматурных работах.
23.		Монтаж ненапрягаемой арматуры. Соединение арматурных элементов.
24.		Защитный слой бетона в конструкциях. Способы обеспечения защитного слоя.
25.		Транспортирование и хранение арматурной стали.
26.		Правила техники безопасности при производстве арматурных работ.
27.		Арматурные элементы. Сетки, плоские каркасы, пространственные каркасы. Виды и назначение.
28.		Технология устройства бетонных подготовок под полы.
29.		Технология устройства чистых бетонных полов.
30.		Правила техники безопасности при производстве бетонных работ.
31.		Технология уплотнения бетонной смеси вибрированием. Виды используемых вибраторов на строительной площадке.
32.		Определение и назначение опалубки и ее основных элементов. Требования, предъявляемые к опалубкам.
33.		Транспортирование бетонной смеси на строительные объекты и на площадке в конструкцию.
34.		Технология подготовки поверхностей под оштукатуривание.
35.		Технология оштукатуривания фасадов.
36.		Технология крепления листов сухой штукатурки.

37.	Устройство декоративной штукатурки с каменной крошкой.
38.	Подготовка поверхностей под окраску.
39.	Технология устройства полов из штучных материалов.
40.	Технология устройства полов из рулонных материалов.
41.	Технология устройства рулонной кровли.
42.	Технология устройства кровли из асбестоцементных волнистых листов.
43.	Технология устройства кровли из черепицы.
44.	Технология устройства кровли из листовой стали.

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	Знать состав нормативно-методического документа
	Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Знать основные требования охраны труда
	Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
	Знать состав материально-технических и трудовых ресурсов
	Знать состав работников производственного подразделения
	Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Знать основные требования охраны труда
	Знать основные принципы противодействия коррупции
	Знать состав производственных заданий
	Знать состав исходно-разрешительной и рабочей документации
	Знать состав строительно-монтажных работ
	Знать состав работ на участке строительства
	Знать структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	Знать состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Знать структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания
	Знать состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
	Знать состав исполнительной документации
	Знать состав операционного контроля качества строительно-монтажных работ
	Знать нормативно-техническую документацию, регулиующую технические решения
	Знать технические (технологические) решения инженерных систем
	Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции)
	Знать устройство водоснабжения (водоотведения)
	Знать норм санитарной и экологической безопасности
Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем	

Умения	Уметь анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса
	Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
	Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации
	Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.
	Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах
	Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения
	Уметь проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
	Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией
	Уметь составлять производственные задания
	Уметь разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ
	Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ
	Уметь осуществлять анализ работ на участке строительства
	Уметь систематизировать материально-технические и трудовые ресурсы
	Уметь осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Уметь определять технико-экономические показатели строительства
	Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)
	Уметь осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ
	Уметь осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ
	Уметь ориентироваться в нормативной документации
	Уметь соотносить технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов
	Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)
	Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения)
	Уметь соотносить системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности
Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	
Навыки	Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства
	Владеть навыками составления нормативно-методической документации
	Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
	Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

	Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения
	Владеть навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
	Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности
	Владеть навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
	Владеть навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
	Владеть навыками разработки графика производства строительно-монтажных работ
	Владеть навыками разработки схемы организации работ на участке строительства
	Владеть навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеть навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Владеть навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания
	Владеть навыками разработки технологической карты на производства строительно-монтажных работ
	Владеть навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
	Владеть навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
	Владеть навыками применения комплекса правовых норм
	Владеть навыками оценки соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов
	Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)
	Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)
	Владеть навыками оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности
	Владеть навыками выбора и систематизации информации об объекте инженерных систем

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать основные этапы технологического процесса	Не знает этапы технологического процесса строительного	Изложение материала не четкое	Знает основные этапы технологического процесса	Знает этапы технологического процесса строительного

строительного производства и строительной индустрии	производства и строительной индустрии		строительного производства и строительной индустрии	производства и строительной индустрии в полной мере
Знать состав нормативно-методического документа	Не знает состава нормативно-методического документа	Частично знает состав нормативно-методического документа	Достаточно знает состав нормативно-методического документа	Знает состав нормативно-методического документа в полной мере
Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности	Не знает основных требований промышленной, пожарной, экологической безопасности	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены частично	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены достаточно	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены в полной мере
Знать основные требования охраны труда	Не знает основных требований охраны труда	Требования охраны труда освоены частично	Требования охраны труда освоены достаточно	Требования охраны труда освоены в полной мере
Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Не знает состава документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Изложение материала не четкое	Знает основные положения документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Не знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Частично знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Достаточно знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением в полной мере
Знать состав материально-технических и трудовых ресурсов	Не знает состав материально-технических и трудовых ресурсов	Знает состав материально-технических и трудовых ресурсов, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает состав материально-технических и трудовых ресурсов, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает состав материально-технических и трудовых ресурсов, но при изложении допускает существенные ошибки
Знать состав работников производственного подразделения	Не знает состава работников производственного подразделения	Изложение материала не четкое	Состав работников производственного подразделения освоен достаточно	Знает состав работников производственного подразделения
Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Не знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает структуру базового инструктажа по охране труда	Знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности	Знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать основные требования охраны труда	Не знает основных требований охраны труда	Требования охраны труда освоены частично	Требования охраны труда освоены достаточно	Требования охраны труда освоены в полной мере
Знать основные принципы противодействия коррупции	Не знает основные принципы противодействия коррупции	Изложение материала не четкое	Основные принципы противодействия коррупции освоены	Знает основные принципы противодействия коррупции

			достаточно	
Знать состав производственных заданий	Не знает состава производственных заданий	Частично знает состав производственных заданий	Достаточно знает состав производственных заданий	Знает состав производственных заданий в полной мере
Знать состав исходно-разрешительной и рабочей документации	Не знает состава исходно-разрешительной и рабочей документации	Частично знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации	Достаточно знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации	Знает состав исходно-разрешительной и рабочей документации в полной мере
Знать состав строительно-монтажных работ	Не знает состава строительно-монтажных работ	Частично знает состав строительно-монтажных работ	Достаточно знает состав строительно-монтажных работ	Знает состав строительно-монтажных работ в полной мере
Знать состав работ на участке строительства	Не знает состава работ на участке строительства	Частично знает состав работ на участке строительства	Достаточно знает состав работ на участке строительства	Знает состав работ на участке строительства в полной мере
Знать структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Не знает структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает структуру сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает этапы работ по структуре сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах в полной мере
Знать состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Не знает состава мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Знает состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает состав мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания	Не знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания в полной мере
Знать состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского	Не знает состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского	Знает состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского	Знает состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского	Знает состав строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского

назначения	назначения	назначения, но при изложении допускает существенные ошибки	назначения, но при изложении допускает незначительные ошибки	назначения в полной мере
Знать состав исполнительной документации	Не знает состав исполнительной документации	Частично знает состав исполнительной документации	Достаточно знает состав исполнительной документации	Знает состав исполнительной документации в полной мере
Знать состав операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Не знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает структуру строительного генерального плана основного периода строительства здания в полной мере
Знать нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Не знает нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Изложение материала не четкое	Знает нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Разбирается в нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения
Знать технические (технологические) решения инженерных систем	Не знает технических (технологических) решений инженерных систем	Знает составные элементы технические (технологические) решения инженерных систем	Знает основные технические (технологические) решения инженерных систем	Знает технические (технологические) решения инженерных систем в полной мере
Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции)	Не знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции)	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции), но при изложении допускает существенные ошибки	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции), но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции) в полной мере
Знать устройство водоснабжения (водоотведения)	Не знает устройство водоснабжения (водоотведения)	Знает устройство водоснабжения (водоотведения), но при изложении допускает существенные ошибки	Знает устройство водоснабжения (водоотведения), но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает устройство водоснабжения (водоотведения) в полной мере
Знать норм санитарной и экологической безопасности	Не знает норм санитарной и экологической безопасности	Частично знает нормы санитарной и экологической безопасности	Достаточно знает нормы санитарной и экологической безопасности	Знает нормы санитарной и экологической безопасности и порядок их выполнения
Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем	Не знает принципы эксплуатации инженерных систем	Изложение материала не четкое	Принципы эксплуатации инженерных систем освоены достаточно	Знает методы принципы эксплуатации инженерных систем

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса	Не умеет анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса	Умеет частично анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса	С дополнительной помощью анализирует результаты осуществления этапов технологического процесса	Может самостоятельно анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса
Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Не умеет выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Умеет частично выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	С дополнительной помощью выявляет соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Может самостоятельно выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации
Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Не умеет выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Умеет частично выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	С дополнительной помощью выявляет соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Может самостоятельно выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации
Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	Не умеет осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	Умеет частично осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	С дополнительной помощью осуществляет анализ выполнения работ производственным подразделением.	Может самостоятельно осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.
Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Не умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет частично определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	С дополнительной помощью определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Может самостоятельно определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах

Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения	Не умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения	Умеет частично определять квалификационный состав работников производственного подразделения	С дополнительной помощью определяет квалификационный состав работников производственного подразделения	Может самостоятельно определять квалификационный состав работников производственного подразделения
Уметь проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Не умеет проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Умеет проводить базовый инструктаж по охране труда	Умеет проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	Умеет проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Не умеет осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Умеет частично осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	С дополнительной помощью осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Может самостоятельно осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией
Уметь составлять производственные задания	Не умеет составлять производственные задания	Умеет частично составлять производственные задания	С дополнительной помощью составлять производственные задания	Может самостоятельно составлять производственные задания
Уметь разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ	Не умеет разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ	Умеет частично разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ	С дополнительной помощью разрабатывает исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ	Может самостоятельно разрабатывать исходно-разрешительную и рабочую документацию для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ	Не умеет осуществлять анализ строительно-монтажных работ	Умеет частично осуществлять анализ строительно-монтажных работ	С дополнительной помощью осуществляет анализ строительно-монтажных работ	Может самостоятельно осуществлять анализ строительно-монтажных работ
Уметь осуществлять анализ работ на участке строительства	Не умеет осуществлять анализ работ на участке строительства	Умеет частично осуществлять анализ работ на участке строительства	С дополнительной помощью осуществляет анализ работ на участке строительства	Может самостоятельно осуществлять анализ работ на участке строительства
Уметь систематизировать материально-	Не умеет систематизировать материально-	Умеет частично систематизировать материально-	С дополнительной помощью систематизирует	Может самостоятельно систематизировать

технические и трудовые ресурсы	технические и трудовые ресурсы	технические и трудовые ресурсы	материально-технические и трудовые ресурсы	материально-технические и трудовые ресурсы
Уметь осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Не умеет осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Умеет частично осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	С дополнительной помощью осуществляет контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Может самостоятельно осуществлять контроль по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь определять технико-экономические показатели строительства	Не умеет определять технико-экономические показатели строительства	Умеет частично определять технико-экономические показатели строительства	С дополнительной помощью определяет технико-экономические показатели строительства	Может самостоятельно определять технико-экономические показатели строительства
Уметь осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)	Не умеет осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)	Умеет частично осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)	С дополнительной помощью осуществляет анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)	Может самостоятельно осуществлять анализ строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения)
Уметь осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ	Не умеет осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ	Умеет частично осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ	С дополнительной помощью осуществляет анализ результатов строительно-монтажных работ	Может самостоятельно осуществлять анализ результатов строительно-монтажных работ
Уметь осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ	Не умеет осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ	Умеет частично осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ	С дополнительной помощью осуществляет пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ	Может самостоятельно осуществлять пооперационный контроль качества строительно-монтажных работ
Уметь ориентироваться в нормативной документации	Не ориентируется в нормативной документации	С трудом ориентируется в нормативной документации	Достаточно ориентируется в нормативной документации	Самостоятельно ориентируется в нормативной документации
Уметь соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Не умеет соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Умеет определять решение задач, требующих использования количественных и качественных методов	Умеет разрабатывать решение задач с использованием количественных и качественных методов	Разрабатывает конкретное решение определенных задач в сфере строительства на основе действующего законодательства инженерных систем в соответствии с

				нормативно-техническими документами
Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Не умеет определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С трудом определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Самостоятельно определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)
Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения)	Допущены принципиальные ошибки при определении основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Допущены значительные ошибки при определении основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) определены верно с незначительными ошибками	Технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) определены верно без замечаний
Уметь соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Не умеет соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Частично соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Достаточно соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности в полной мере
Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	Не умеет осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	С трудом осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	С дополнительной помощью осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	Уверенно осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства не сформированы	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства сформированы частично	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства сформированы достаточно	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства сформированы в полной мере
Владеть навыками составления нормативно-методической	Навыки контроля результатов осуществления этапов	Навыки контроля результатов осуществления этапов	Навыки контроля результатов осуществления этапов	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения

документации	технологического процесса строительного производства не сформированы	технологического процесса строительного производства сформированы частично	технологического процесса строительного производства сформированы достаточно	(водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности не сформированы	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы частично	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда	Навыки контроля выполнения требований охраны труда не сформированы	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы частично	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы в полной мере
Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) не сформированы	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы частично	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы достаточно	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы в полной мере
Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением оценки не сформированы	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы частично	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы достаточно	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах не сформированы	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы частично	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы достаточно	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения не сформированы	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы частично	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы достаточно	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы в полной мере
Владеть навыками составления документа для проведения базового инструктажа по	Навыки составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда,	Навыки составления документа для проведения базового инструктажа по	Навыки составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда,	Навыки составления документа для проведения базового инструктажа по

		частично		полной мере
Владеть навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Навыки составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды не сформированы	Навыки составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы частично	Навыки составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы достаточно	Навыки составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы в полной мере
Владеть навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания	Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания не сформированы	Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания сформированы частично	Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания сформированы достаточно	Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания сформированы в полной мере
Владеть навыками разработки технологической карты на производстве строительно-монтажных работ	Навыки разработки технологической карты на производстве строительно-монтажных работ не сформированы	Навыки разработки технологической карты на производстве строительно-монтажных работ сформированы частично	Навыки разработки технологической карты на производстве строительно-монтажных работ сформированы достаточно	Навыки разработки технологической карты на производстве строительно-монтажных работ сформированы в полной мере
Владеть навыками оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	Навыки оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ не сформированы	Навыки оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ сформированы частично	Навыки оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ сформированы достаточно	Навыки оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ сформированы в полной мере
Владеть навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Навыки составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ не сформированы	Навыки составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ сформированы частично	Навыки составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ сформированы достаточно	Навыки составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ сформированы в полной мере
Владеть навыками применения комплекса правовых норм	Не использует комплекс правовых норм	Не достаточно владеет навыками применения комплекса правовых норм	Достаточно владеет навыками применения комплекса правовых норм	Владеет навыками применения комплекса правовых норм в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия технических решений инженерных систем требованиям нормативно-	Допущены принципиальные ошибки при оценке соответствия технических решений инженерных систем требованиям	Допущены значительные ошибки при оценке соответствия технических решений инженерных систем требованиям	Соответствие технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Соответствие технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов

технических документов	нормативно-технических документов	нормативно-технических документов	определено верно с незначительными ошибками	определено верно без замечаний
Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью оценивает основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью оценивает основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Сформированы навыки оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	Способен оценить основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции) с максимальным комплексным итогом
Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Частично владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Достаточно владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения) в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности не сформированы	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы частично	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы достаточно	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора и систематизации информации об объекте инженерных систем	Допущены принципиальные ошибки выборе и систематизации информации об объекте инженерных систем	Допущены значительные ошибки при выборе и систематизации информации об объекте инженерных систем	Выбор и систематизация информации об объекте инженерных систем проведены верно с незначительными ошибками	Выбор и систематизация информации об объекте инженерных систем проведены верно без замечаний

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 284 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30258.html>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Дорожные материалы : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 230 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30261.html>

3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 822 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30245.html>

4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Окна, двери, ворота и приборы к ним: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 462 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30251.html>

5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Металлические конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 469 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30248.html>

6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Каменные и армокаменные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 240 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30246.html>

7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30247.html>

8. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на мобильные здания и сооружения, оснастку, инвентарь и инструмент. Мобильные здания и сооружения : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30263.html>

10.2. Материально-техническая база

Защита отчетов проводится в аудитории, оснащенной специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


_____ В.А. Уваров

« 30 » 04 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная исполнительская практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №481 от 31.05.2017 г.


▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составители: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

инженер  (И.С. Рябчевский)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 30 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – исполнительская практика.

3. Формы проведения практики – непрерывно.

Производственная практика направлена на приобретение студентом опыта самостоятельного выполнения некоторых расчетов и рабочих чертежей. Необходимо также ознакомление с типовыми решениями зданий и сооружений и каталогами отдельных элементов строительных конструкций и деталей.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Знать цели личного и профессионального развития Уметь определять условия профессионального развития Владеть навыками формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности Уметь пользоваться профессиональной терминологией Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь определять решения задачи профессиональной деятельности Владеть навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знать инженерно-геологические условия строительства Уметь составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений) Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства
		ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной	Знать состав планировочной схемы здания Уметь определять тип планировочной схемы здания Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной

		планировочной схемы	схемы
		ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать состав конструктивной схемы здания Уметь определять тип конструктивной схемы здания Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знать типы строительных конструкций здания Уметь определять габариты и типы строительных конструкций здания Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать условия работы строительных конструкций Уметь определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды Владеть навыками оценки условий работы строительных конструкций
		ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать разновидности строительных материалов Уметь определять состав строительных материалов Владеть навыками подбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
		ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать структуру и порядок проведения экспериментальных исследований Уметь проводить экспериментальные исследования Владеть навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии Уметь анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	
	ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знать состав нормативно-методического документа Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации Владеть навыками составления нормативно-методической документации	
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической	Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной,	

		безопасности при осуществлении технологического процесса	пожарной, экологической безопасности Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
		ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать основные требования охраны труда Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
		ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением. Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах		Знать состав материально-технических и трудовых ресурсов Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения		Знать состав работников производственного подразделения Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения	
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды		Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Уметь проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды Владеть навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве		Знать основные требования охраны труда Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда Владеть навыками контроля выполнения	

			требований охраны труда
		ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать основные принципы противодействия коррупции Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности
		ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знать состав производственных заданий Уметь составлять производственные задания Владеть навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
Профессиональные	ПКО-4 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	ПКО-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	Знать нормативно-технические документы Уметь выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения) Владеть навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов
		ПКО-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) гражданского назначения	Знать требования к расчетному обоснованию проектного решения здания Уметь производить поиск нормативно-технических документов Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания
		ПКО-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	Знать виды воздействий на здание Уметь определять сбор нагрузок и воздействий на здание Владеть навыками анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание
		ПКО-4.4 Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	Знать методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания Уметь осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания Владеть навыками расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
		ПКО-4.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	Знать структуру расчетной схемы здания Уметь определять параметры расчетной схемы здания (сооружения), Владеть навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания

		<p>ПКО-4.6 Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p>	<p>Знать группы предельных состояний Уметь выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения) Владеть навыками сопоставления расчета строительной конструкции, здания (сооружения) группам предельных состояний</p>
		<p>ПКО-4.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкции</p>	<p>Знать состав проектной документации на строительную конструкции Уметь конструировать проектную документацию на строительную конструкции Владеть навыками графического оформления проектной документации на строительную конструкции</p>
		<p>ПКО-4.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения</p>	<p>Знать порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию Уметь представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания Владеть навыками защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания</p>
<p>ПКО-5 Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог</p>		<p>ПКО-5.1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги</p>	<p>Знать основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги Уметь определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги Владеть навыками систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги</p>
		<p>ПКО-5.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге</p>	<p>Знать требования к автомобильной дороге Уметь определять нормативно-техническую документацию Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге</p>
		<p>ПКО-5.3 Оценка соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам</p>	<p>Знать технические и технологические решения автомобильной дороги Уметь определять принятые технические и технологические решения Владеть навыками оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам</p>
<p>ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения,</p>		<p>ПКО-7.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические</p>	<p>Знать нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения Уметь ориентироваться в нормативной документации Владеть навыками применения комплекса</p>

<p>вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p>	<p>(технологические) решения в сфере теплогаснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)</p>	<p>правовых норм</p>
	<p>ПКО-7.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Знать технические (технологические) решения инженерных систем Уметь соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов Владеть навыками оценки соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов</p>
	<p>ПКО-7.3 Оценка основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)</p>	<p>Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции) Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции) Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)</p>
	<p>ПКО-7.4 Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Знать устройство водоснабжения (водоотведения) Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)</p>
	<p>ПКО-7.5 Оценка соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности</p>	<p>Знать норм санитарной и экологической безопасности Уметь соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности Владеть навыками оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности</p>
	<p>ПКО-7.6 Выбор и систематизация информации об объекте в сфере теплогаснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)</p>	<p>Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем Владеть навыками выбора и систематизации информации об объекте инженерных систем</p>
	<p>ПКО-8 Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений)</p>	<p>ПКО-8.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для</p> <p>Знать порядок выполнения технико-экономической оценки здания Уметь определять исходную информацию и нормативно-технические документы Владеть навыками выполнения технико-</p>

гражданского назначения	выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения	экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения
	ПКО-8.2 Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения по укрупненным показателям	Знать порядок определения стоимости проектируемого здания Уметь применять укрупненные показатели Владеть навыками определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения
	ПКО-8.3 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	Знать основные технико-экономические показатели проектных решений Уметь определять основные технико-экономические показатели проектных решений Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания
	ПКО-8.4 Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	Знать состав сметной документации на строительство здания Уметь выполнять сметный расчет Владеть навыками составления сметной документации на строительство здания
	ПКО-8.5 Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения	Знать основные принципы противодействия коррупции Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальное взаимодействие в отрасли

2. Компетенция ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная геология
2	Теоретическая механика
3	Инженерная геодезия

4	Строительные материалы
5	Основы геотехники
6	Основы технической механики
7	Основы архитектуры зданий
8	Основы гидравлики и теплотехники
9	Основы электротехники и электроснабжения
10	Строительная механика
11	Основы строительных конструкций
12	Средства механизации строительства
13	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
14	Основы водоснабжения и водоотведения
15	Инженерная экология
16	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
17	Производственная технологическая практика

3. Компетенция ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Основы электротехники и электроснабжения
3	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Технологические процессы в строительстве
5	Строительная механика
6	Безопасность жизнедеятельности
7	Производственная технологическая практика

4. Компетенция ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Основы электротехники и электроснабжения
3	Технологические процессы в строительстве
4	Основы организации производства
5	Безопасность жизнедеятельности
6	Производственная технологическая практика

5. Компетенция ПКО-4 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Строительная механика
2	Основания и фундаменты
3	Строительные конструкции

6. Компетенция ПКО-5 Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Городские транспортные системы

7. Компетенция ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений
2	Городские инженерные сооружения и системы
3	Производственная технологическая практика

8. Компетенция ПКО-8 Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) гражданского назначения

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Планирование учет и калькулирование услуг жилищно-коммунального хозяйства
2	Предпринимательская деятельность в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Общая продолжительность практики 4 недели 4 дня

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организационный этап.	Проводится организационное собрание, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки прохождения практики. Вводная лекция, оформление документов о приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее

		ознакомление с предприятием.
2.	Производственный этап.	Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности, работа в качестве мастера или помощника мастера строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера производственно-технического отдела строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера планового отдела строительного предприятия, ведение дневника по практике
3.	Завершающий этап	Обобщение материалов выполненной работы. Защита и оценка отчета по практике.

8. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по итогам технологической практики служит составление и защита отчета студента о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия, кроме того, дает характеристику на работу каждого студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе

в период прохождения практики, а также краткое описание предприятия и организации его деятельности, вопросы охраны труда, собственные выводы и предложения. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Защита отчета о прохождении технологической практики производится в последнюю неделю практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по технологической практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического	Собеседование, устный опрос

процесса строительного производства и строительной индустрии	
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Собеседование, устный опрос
ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Собеседование, устный опрос

2. Компетенция ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Собеседование, устный опрос
ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Собеседование, устный опрос

3. Компетенция ПКО-6 Способность организовывать производство строительномонтажных работ в сфере гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительномонтажных	Собеседование, устный опрос

работ	
ПКО-6.2 Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.3 Разработка схемы организация работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.7 Разработка технологической карты на производства строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	Собеседование, устный опрос
ПКО-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	Собеседование, устный опрос

4. Компетенция ПКО-7 Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-7.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогасоснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции) требованиям нормативно-технических документов	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.3 Оценка основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.4 Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.5 Оценка соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Собеседование, устный опрос
ПКО-7.6 Выбор и систематизация	Собеседование, устный опрос

информации об объекте в сфере теплогаснабжения и вентиляции (водоснабжения и водоотведения)	
---	--

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Производственный этап	Структура организации, выполняющей общестроительные работы на строительной площадке.
2.		Виды субподрядных строительных организаций, участвующих в строительстве.
3.		Характеристика строительной площадки, в том числе: характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.
4.		Решения по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства.
5.		Решения по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории.
6.		Размещение существующих и строящихся объектов капитального строительства, подъезды и подходы к ним.
7.		Расположение подсобных зданий и сооружений.
8.		Расположение постоянных и временных дорог, схемы движения транспортных средств на строительной площадке.
9.		Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения строящихся объектов, в том числе: наименование объекта, этажность, строительный объем, общая площадь.
10.		Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта капитального строительства.
11.		Конструктивные и технические решения зданий.
12.		Конструктивные и технические решения подземной и надземной частей объекта капитального строительства.
13.		Проектные решения, обеспечивающие соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций
14.		Гидроизоляция и пароизоляция помещений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.
15.		Пожарная безопасность.
16.		Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.
17.		Виды и характеристики основных строительных материалов и сборных элементов, применяемых для строительства объектов, источники их получения и способы доставки на строительную площадку.
18.		Виды, марки и количество используемых на строительной площадке строительных машин, механизмов, оборудования и транспортных средств.
19.		Количество, состав и квалификацию работающих на площадке строительных рабочих, и степень обеспечения строительства рабочими кадрами. Организацию работы бригад, выработку на общестроительных и специализированных работах в натуральном и денежном выражении.
20.		Организация и технология производства работ на строящихся объектах.
21.		Состав подготовительных и основных работ.
22.		Применение проекта производства работ (ППР) и проекта организации строительства (ПОС) при производстве работ.
23.		Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных

		конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.
24.		Решения и мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.
25.		Мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.
26.		Календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства).
27.		Система обеспечения качества выполняемых строительно-монтажных работ и мероприятия по их повышению.
28.		Система планирования и оперативный контроль за процессом строительства (учет выполняемых работ, израсходованных материалов, оформление других документов).
29.		Технико-экономические показатели объекта строительства: этажность, в том числе надземной и подземной части; строительный объем, в том числе подземной и надземной части здания; количество зданий (если это комплекс зданий).
30.		Организация строительства и производства работ на соседних строительных объектах.

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать цели личного и профессионального развития
	Знать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
	Знать методики решения задачи профессиональной деятельности
	Знать инженерно-геологические условия строительства
	Знать состав планировочной схемы здания
	Знать состав конструктивной схемы здания
	Знать типы строительных конструкций здания
	Знать условия работы строительных конструкций
	Знать разновидности строительных материалов
	Знать структуру и порядок проведения экспериментальных исследований
	Знать основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	Знать состав нормативно-методического документа
	Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Знать основные требования охраны труда
	Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
Знать состав материально-технических и трудовых ресурсов	

	Знать состав работников производственного подразделения
	Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Знать основные требования охраны труда
	Знать основные принципы противодействия коррупции
	Знать состав производственных заданий
	Знать нормативно-технические документы
	Знать требования к расчетному обоснованию проектного решения здания
	Знать виды воздействий на здание
	Знать методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания
	Знать структуру расчетной схемы здания
	Знать группы предельных состояний
	Знать состав проектной документации на строительную конструкцию
	Знать порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию
	Знать основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги
	Знать требования к автомобильной дороге
	Знать технические и технологические решения автомобильной дороги
	Знать нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения
	Знать технические (технологические) решения инженерных систем
	Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции)
	Знать устройство водоснабжения (водоотведения)
	Знать норм санитарной и экологической безопасности
	Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем
	Знать порядок выполнения технико-экономической оценки здания
	Знать порядок определения стоимости проектируемого здания
	Знать основные технико-экономические показатели проектных решений
	Знать состав сметной документации на строительство здания
	Знать основные принципы противодействия коррупции
Умения	Уметь определять условия профессионального развития
	Уметь пользоваться профессиональной терминологией
	Уметь определять решения задачи профессиональной деятельности
	Уметь составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)
	Уметь определять тип планировочной схемы здания
	Уметь определять тип конструктивной схемы здания
	Уметь определять габариты и типы строительных конструкций здания
	Уметь определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
	Уметь определять состав строительных материалов
	Уметь проводить экспериментальные исследования
	Уметь анализировать результаты осуществления этапов технологического процесса
	Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
	Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации
	Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным

	подразделением.
	Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах
	Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения
	Уметь проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
	Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией
	Уметь составлять производственные задания
	Уметь выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)
	Уметь производить поиск нормативно-технических документов
	Уметь определять сбор нагрузок и воздействий на здание
	Уметь осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания
	Уметь определять параметры расчетной схемы здания (сооружения),
	Уметь выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)
	Уметь конструировать проектную документацию на строительную конструкцию
	Уметь представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания
	Уметь определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги
	Уметь определять нормативно-техническую документацию
	Уметь определять принятые технические и технологические решения
	Уметь ориентироваться в нормативной документации
	Уметь соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов
	Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)
	Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения)
	Уметь соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности
	Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем
	Уметь определять исходную информацию и нормативно-технические документы
	Уметь применять укрупненные показатели
	Уметь определять основные технико-экономические показатели проектных решений
	Уметь выполнять сметный расчет
	Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания
Навыки	Владеть навыками формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения
	Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	Владеть навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства

	Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	Владеть навыками оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	Владеть навыками оценки условий работы строительных конструкций
	Владеть навыками подбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	Владеть навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований
	Владеть навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства
	Владеть навыками составления нормативно-методической документации
	Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
	Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
	Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения
	Владеть навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда
	Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности
	Владеть навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
	Владеть навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов
	Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания
	Владеть навыками анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание
	Владеть навыками расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеть навыками выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания
	Владеть навыками сопоставления расчета строительной конструкции, здания (сооружения) группам предельных состояний
	Владеть навыками графического оформления проектной документации на строительную конструкции
	Владеть навыками защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания
	Владеть навыками систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги
	Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге
	Владеть навыками оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-

	техническим документам
	Владеть навыками применения комплекса правовых норм
	Владеть навыками оценки соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов
	Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)
	Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)
	Владеть навыками оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности
	Владеть навыками выбора и систематизации информации об объекте инженерных систем
	Владеть навыками выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеть навыками определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения
	Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания
	Владеть навыками составления сметной документации на строительство здания
	Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать цели личного и профессионального развития	Не знает цели личного и профессионального развития	Частично знает цели личного и профессионального развития	Достаточно знает цели личного и профессионального развития	Знает цели личного и профессионального развития в полной мере
Знать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	Не знает сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	Частично знает сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	Достаточно знает сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	Знает сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности та в полной мере
Знать методики решения задачи профессиональной деятельности	Не знает методики решения задачи профессиональной деятельности	Частично знает методики решения задачи профессиональной деятельности	Достаточно знает методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает методики решения задачи профессиональной деятельности в полной мере
Знать инженерно-геологические условия строительства	Не знает инженерно-геологические условия строительства	Частично знает инженерно-геологические условия строительства	Достаточно знает инженерно-геологические условия строительства	Знает инженерно-геологические условия строительства в полной мере
Знать состав планировочной схемы здания	Не знает состава планировочной схемы здания	Частично знает состав планировочной схемы здания	Достаточно знает состав планировочной схемы здания	Знает состав планировочной схемы здания в полной мере
Знать состав	Не знает состава	Частично знает	Достаточно знает	Знает состав

конструктивной схемы здания	конструктивной схемы здания	состав конструктивной схемы здания	состав нормативно- методического документ конструктивной схемы здания	конструктивной схемы здания в полной мере
Знать типы строительных конструкций здания	Не знает типы строительных конструкций здания	Частично знает типы строительных конструкций здания	Достаточно знает типы строительных конструкций здания	Знает типы строительных конструкций здания в полной мере
Знать условия работы строительных конструкций	Не знает условия работы строительных конструкций	Частично знает условия работы строительных конструкций	Достаточно знает условия работы строительных конструкций	Знает условия работы строительных конструкций в полной мере
Знать разновидности строительных материалов	Не знает разновидности строительных материалов	Частично знает разновидности строительных материалов	Достаточно знает разновидности строительных материалов	Знает разновидности строительных материалов в полной мере
Знать основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Не знает этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Изложение материала не четкое	Знает основные этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знает этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии в полной мере
Знать состав нормативно- методического документа	Не знает состава нормативно- методического документа	Частично знает состав нормативно- методического документа	Достаточно знает состав нормативно- методического документа	Знает состав нормативно- методического документа в полной мере
Знать основные требования промышленной, пожарной, экологической безопасности	Не знает основных требований промышленной, пожарной, экологической безопасности	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены частично	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены достаточно	Требования промышленной, пожарной, экологической безопасности освоены в полной мере
Знать основные требования охраны труда	Не знает основных требований охраны труда	Требования охраны труда освоены частично	Требования охраны труда освоены достаточно	Требования охраны труда освоены в полной мере
Знать состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Не знает состава документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Изложение материала не четкое	Знает основные положения документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает состав документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Не знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Частично знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Достаточно знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением в полной мере
Знать состав материально- технических и трудовых ресурсов	Не знает состав материально- технических и трудовых ресурсов	Знает состав материально- технических и трудовых ресурсов,	Знает состав материально- технических и трудовых ресурсов,	Знает состав материально- технических и трудовых ресурсов,

		но при изложении допускает существенные ошибки	но при изложении допускает незначительные ошибки	но при изложении допускает существенные ошибки
Знать состав работников производственного подразделения	Не знает состава работников производственного подразделения	Изложение материала не четкое	Состав работников производственного подразделения освоен достаточно	Знает состав работников производственного подразделения
Знать структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Не знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает структуру базового инструктажа по охране труда	Знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности	Знает структуру базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать основные требования охраны труда	Не знает основных требований охраны труда	Требования охраны труда освоены частично	Требования охраны труда освоены достаточно	Требования охраны труда освоены в полной мере
Знать основные принципы противодействия коррупции	Не знает основные принципы противодействия коррупции	Изложение материала не четкое	Основные принципы противодействия коррупции освоены достаточно	Знает основные принципы противодействия коррупции
Знать состав производственных заданий	Не знает состава производственных заданий	Частично знает состав производственных заданий	Достаточно знает состав производственных заданий	Знает состав производственных заданий в полной мере
Знать нормативно-технические документы	Не знает нормативно-технические документы	Частично знает нормативно-технические документы	Достаточно знает нормативно-технические документы	Знает нормативно-технические документы в полной мере
Знать требования к расчетному обоснованию проектного решения здания	Не знает требования к расчетному обоснованию проектного решения здания	Частично знает требования к расчетному обоснованию проектного решения здания	Достаточно знает требования к расчетному обоснованию проектного решения здания	Знает требования к расчетному обоснованию проектного решения здания в полной мере
Знать виды воздействий на здание	Не знает виды воздействий на здание	Частично знает виды воздействий на здание	Достаточно знает виды воздействий на здание	Знает виды воздействий на здание в полной мере
Знать методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Не знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Частично знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Достаточно знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Знает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания в полной мере
Знать структуру расчетной схемы здания	Не знает структуру расчетной схемы здания	Частично знает структуру расчетной схемы здания	Достаточно знает структуру расчетной схемы здания	Знает структуру расчетной схемы здания в полной мере
Знать группы предельных состояний	Не знает группы предельных состояний	Частично знает группы предельных состояний	Достаточно знает группы предельных состояний	Знает группы предельных состояний в полной мере
Знать состав	Не знает состав	Частично знает	Достаточно знает	Знает состав

проектной документации на строительную конструкцию	проектной документации на строительную конструкцию	состав проектной документации на строительную конструкцию	состав проектной документации на строительную конструкцию	проектной документации на строительную конструкцию в полной мере
Знать порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию	Не знает порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию	Частично знает порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию	Достаточно знает порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию	Знает порядок представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию в полной мере
Знать основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги	Не знает основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги	Частично знает основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги	Достаточно знает основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги	Знает основные параметры технических и технологических решений автомобильной дороги в полной мере
Знать требования к автомобильной дороге	Не знает требования к автомобильной дороге	Частично знает требования к автомобильной дороге	Достаточно знает требования к автомобильной дороге	Знает требования к автомобильной дороге в полной мере
Знать технические и технологические решения автомобильной дороги	Не знает технические и технологические решения автомобильной дороги	Частично знает технические и технологические решения автомобильной дороги	Достаточно знает технические и технологические решения автомобильной дороги	Знает технические и технологические решения автомобильной дороги в полной мере
Знать нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Не знает нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Изложение материала не четкое	Знает нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения	Разбирается в нормативно-техническую документацию, регуливающую технические решения
Знать технические (технологические) решения инженерных систем	Не знает технических (технологических) решений инженерных систем	Знает составные элементы технические (технологические) решения инженерных систем	Знает основные технические (технологические) решения инженерных систем	Знает технические (технологические) решения инженерных систем в полной мере
Знать устройство системы теплоснабжения (вентиляции)	Не знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции)	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции), но при изложении допускает существенные ошибки	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции), но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает устройство системы теплоснабжения (вентиляции) в полной мере
Знать устройство водоснабжения (водоотведения)	Не знает устройство водоснабжения (водоотведения)	Знает устройство водоснабжения (водоотведения), но при изложении допускает существенные ошибки	Знает устройство водоснабжения (водоотведения), но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает устройство водоснабжения (водоотведения) в полной мере
Знать норм	Не знает норм	Частично знает	Достаточно знает	Знает нормы

санитарной и экологической безопасности	и санитарной и экологической безопасности	нормы санитарной и экологической безопасности	нормы санитарной и экологической безопасности	санитарной и экологической безопасности и порядок их выполнения
Знать основные принципы эксплуатации инженерных систем	Не знает принципы эксплуатации инженерных систем	Изложение материала не четкое	Принципы эксплуатации инженерных систем освоены достаточно	Знает методы принципы эксплуатации инженерных систем
Знать порядок выполнения технико-экономической оценки здания	Не знает порядок выполнения технико-экономической оценки здания	Знает порядок выполнения технико-экономической оценки здания, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает порядок выполнения технико-экономической оценки здания, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает порядок выполнения технико-экономической оценки здания в полной мере
Знать порядок определения стоимости проектируемого здания	Не знает порядок определения стоимости проектируемого здания	Знает порядок определения стоимости проектируемого здания, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает порядок определения стоимости проектируемого здания, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает порядок определения стоимости проектируемого здания в полной мере
Знать основные технико-экономические показатели проектных решений	Не знает основные технико-экономические показатели проектных решений	Знает основные технико-экономические показатели проектных решений, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает основные технико-экономические показатели проектных решений, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает основные технико-экономические показатели проектных решений в полной мере
Знать состав сметной документации на строительство здания	Не знает состав сметной документации на строительство здания	Знает состав сметной документации на строительство здания, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает состав сметной документации на строительство здания, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает состав сметной документации на строительство здания в полной мере
Знать основные принципы противодействия коррупции	Не знает основные принципы противодействия коррупции	Знает основные принципы противодействия коррупции, но при изложении допускает существенные ошибки	Знает основные принципы противодействия коррупции, но при изложении допускает незначительные ошибки	Знает основные принципы противодействия коррупции в полной мере

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

	2	3	4	5
Уметь определять условия профессионального развития	Не умеет определять условия профессионального развития	Частично умеет определять условия профессионального развития	Достаточно умеет определять условия профессионального развития	Умеет определять условия профессионального развития в полной мере
Уметь пользоваться профессиональной терминологией	Не умеет пользоваться профессиональной терминологией	Частично умеет пользоваться профессиональной терминологией	Достаточно умеет пользоваться профессиональной терминологией	Умеет пользоваться профессиональной терминологией в полной мере
Уметь определять решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет определять решения задачи профессиональной деятельности	Частично умеет определять решения задачи профессиональной деятельности	Достаточно умеет определять решения задачи профессиональной деятельности	Умеет определять решения задачи профессиональной деятельности в полной мере
Уметь составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Не умеет составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Частично умеет составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Достаточно умеет составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений)	Умеет составлять план мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений) в полной мере
Уметь определять тип планировочной схемы здания	Не умеет определять тип планировочной схемы здания	Частично умеет определять тип планировочной схемы здания	Достаточно умеет определять тип планировочной схемы здания	Умеет определять тип планировочной схемы здания в полной мере
Уметь определять тип конструктивной схемы здания	Не умеет определять тип конструктивной схемы здания	Частично умеет определять тип конструктивной схемы здания	Достаточно умеет определять тип конструктивной схемы здания	Умеет определять тип конструктивной схемы здания в полной мере
Уметь определять габариты и типы строительных конструкций здания	Не умеет определять габариты и типы строительных конструкций здания	Частично умеет определять габариты и типы строительных конструкций здания	Достаточно умеет определять габариты и типы строительных конструкций здания	Умеет определять габариты и типы строительных конструкций здания в полной мере
Уметь определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Не умеет определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Частично умеет определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Достаточно умеет определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Умеет определять взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды в полной мере
Уметь определять состав строительных материалов	Не умеет определять состав строительных материалов	Частично умеет определять состав строительных материалов	Достаточно умеет определять состав строительных материалов	Умеет определять состав строительных материалов в полной мере
Уметь проводить экспериментальные исследования	Не умеет проводить экспериментальные исследования	Частично умеет проводить экспериментальные исследования	Достаточно умеет проводить экспериментальные исследования	Умеет проводить экспериментальные исследования в полной мере
Уметь анализировать результаты осуществления этапов	Не умеет анализировать результаты осуществления	Умеет частично анализировать результаты осуществления	С дополнительной помощью анализирует результаты	Может самостоятельно анализировать результаты

технологического процесса	этапов технологического процесса	этапов технологического процесса	осуществления этапов технологического процесса	осуществления этапов технологического процесса
Уметь выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Не умеет выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Умеет частично выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	С дополнительной помощью выявляет соответствие технологического процесса нормативно-методической документации	Может самостоятельно выявлять соответствие технологического процесса нормативно-методической документации
Уметь планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности
Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
Уметь выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Не умеет выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Умеет частично выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	С дополнительной помощью выявляет соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации	Может самостоятельно выявлять соответствие законченных видов/этапов работ (продукции) документации
Уметь осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	Не умеет осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	Умеет частично осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.	С дополнительной помощью осуществляет анализ выполнения работ производственным подразделением.	Может самостоятельно осуществлять анализ выполнения работ производственным подразделением.
Уметь определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Не умеет определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет частично определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	С дополнительной помощью определяет потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Может самостоятельно определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь определять квалификационный состав работников производственного подразделения	Не умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения	Умеет частично определять квалификационный состав работников производственного подразделения	С дополнительной помощью определяет квалификационный состав работников производственного подразделения	Может самостоятельно определять квалификационный состав работников производственного подразделения
Уметь проводить	Не умеет	Умеет проводить	Умеет проводить	Умеет проводить

базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	проводить базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	базовый инструктаж по охране труда	базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	базовый инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Уметь планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Умеет частично планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	С дополнительной помощью планирует мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Может самостоятельно планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда
Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Не умеет осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Умеет частично осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	С дополнительной помощью осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией	Может самостоятельно осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией
Уметь составлять производственные задания	Не умеет составлять производственные задания	Умеет частично составлять производственные задания	С дополнительной помощью составлять производственные задания	Может самостоятельно составлять производственные задания
Уметь выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)	Не умеет выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)	Частично умеет выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)	Достаточно умеет выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)	Может самостоятельно выполнять расчетное обоснование проектных решений здания (сооружения)
Уметь производить поиск нормативно-технических документов	Не умеет производить поиск нормативно-технических документов	Частично умеет производить поиск нормативно-технических документов	Достаточно умеет производить поиск нормативно-технических документов	Может самостоятельно производить поиск нормативно-технических документов
Уметь определять сбор нагрузок и воздействий на здание	Не умеет определять сбор нагрузок и воздействий на здание	Частично умеет определять сбор нагрузок и воздействий на здание	Достаточно умеет определять сбор нагрузок и воздействий на здание	Может самостоятельно определять сбор нагрузок и воздействий на здание
Уметь осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Не умеет осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Частично умеет осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Достаточно умеет осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания	Может самостоятельно осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания
Уметь определять параметры расчетной схемы здания	Не умеет определять параметры расчетной схемы	Частично умеет определять параметры расчетной схемы	Достаточно умеет определять параметры расчетной схемы	Может самостоятельно определять параметры

(сооружения),	здания (сооружения)	здания (сооружения)	здания (сооружения)	расчетной схемы здания (сооружения)
Уметь выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)	Не умеет выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)	Частично умеет выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)	Достаточно умеет выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)	Может самостоятельно выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения)
Уметь конструировать проектную документацию на строительную конструкцию	Не умеет конструировать проектную документацию на строительную конструкцию	Частично умеет конструировать проектную документацию на строительную конструкцию	Достаточно умеет конструировать проектную документацию на строительную конструкцию	Может самостоятельно конструировать проектную документацию на строительную конструкцию
Уметь представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания	Не умеет представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания	Частично умеет представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания	Достаточно умеет представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания	Может самостоятельно представить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания
Уметь определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги	Не умеет определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги	Частично умеет определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги	Достаточно умеет определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги	Может самостоятельно определять необходимую информацию об основных параметрах технических и технологических решений автомобильной дороги
Уметь определять нормативно-техническую документацию	Не умеет определять нормативно-техническую документацию	Частично умеет определять нормативно-техническую документацию	Достаточно умеет определять нормативно-техническую документацию	Может самостоятельно определять нормативно-техническую документацию
Уметь определять принятые технические и технологические решения	Не умеет планировать мероприятия по соблюдению требований охраны труда	Частично умеет определять принятые технические и технологические решения	Достаточно умеет определять принятые технические и технологические решения	Может самостоятельно определять принятые технические и технологические решения
Уметь ориентироваться в нормативной документации	Не ориентируется в нормативной документации	С трудом ориентируется в нормативной документации	Достаточно ориентируется в нормативной документации	Самостоятельно ориентируется в нормативной документации
Уметь соотнести технические (технологические)	Не умеет соотнести технические (технологические)	Умеет определять решение задач, требующих	Умеет разрабатывать решение задач с	Разрабатывает конкретное решение

решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	использования количественных и качественных методов	использованием количественных и качественных методов	определенных задач в сфере строительства на основе действующего законодательства инженерных систем
Уметь определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Не умеет определять основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С трудом определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Самостоятельно определяет основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)
Уметь определять основные технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения)	Допущены принципиальные ошибки при определении основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Допущены значительные ошибки при определении основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) определены верно с незначительными ошибками	Технико-экономические показатели водоснабжения (водоотведения) определены верно без замечаний
Уметь соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Не умеет соотнести системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Частично соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Достаточно соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	Соотносит системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности в полной мере
Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	Не умеет осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	С трудом осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	С дополнительной помощью осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем	Уверенно осуществляет организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем
Уметь определять исходную информацию и нормативно-технические документы	Не умеет определять исходную информацию и нормативно-технические документы	Частично умеет определять исходную информацию и нормативно-технические документы	Достаточно умеет определять исходную информацию и нормативно-технические документы	Может самостоятельно определять исходную информацию и нормативно-технические документы
Уметь применять укрупненные показатели	Не умеет применять укрупненные показатели	Частично умеет применять укрупненные показатели	Достаточно умеет применять укрупненные показатели	Может самостоятельно применять укрупненные показатели
Уметь определять основные технико-	Не умеет определять	Частично умеет определять	Достаточно умеет определять	Может самостоятельно

экономические показатели проектных решений	основные технико-экономические показатели проектных решений	основные технико-экономические показатели проектных решений	основные технико-экономические показатели проектных решений	определять основные технико-экономические показатели проектных решений
Уметь выполнять сметный расчет	Не умеет выполнять сметный расчет	Частично умеет выполнять сметный расчет	Достаточно умеет выполнять сметный расчет	Может выполнять сметный расчет
Уметь осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания	Не умеет осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания	Частично умеет осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания	Достаточно умеет осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания	Может самостоятельно осуществлять выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Навыки формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения не сформированы	Навыки формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения сформированы частично	Навыки формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения сформированы достаточно	Навыки формулирования целей личного и профессионального развития, условий их достижения сформированы в полной мере
Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не сформированы	Навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии сформированы частично	Навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии сформированы достаточно	Навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности не сформированы	Навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности сформированы частично	Навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности сформированы достаточно	Навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности в полной мере
Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства	Навыки оценки инженерно-геологических условий строительства не сформированы	Навыки оценки инженерно-геологических условий строительства сформированы	Навыки оценки инженерно-геологических условий строительства сформированы	Навыки оценки инженерно-геологических условий строительства сформированы в

		частично	достаточно	полной мере
Владеть навыками составления нормативно-методической документации	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства не сформированы	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства сформированы частично	Навыки контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства сформированы достаточно	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности не сформированы	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы частично	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда	Навыки контроля выполнения требований охраны труда не сформированы	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы частично	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы в полной мере
Владеть навыками составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) не сформированы	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы частично	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы достаточно	Навыки составления документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции) сформированы в полной мере
Владеть навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением оценки не сформированы	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы частично	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы достаточно	Навыки составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах не сформированы	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы частично	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы достаточно	Навыки оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки квалификационного состава работников производственного подразделения	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения не сформированы	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы частично	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы достаточно	Навыки оценки квалификационного состава работников производственного подразделения сформированы в полной мере
Владеть навыками	Навыки составления	Навыки	Навыки	Навыки составления

составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды не сформированы	составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды сформированы частично	составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды сформированы достаточно	документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения требований охраны труда	Навыки контроля выполнения требований охраны труда оценки не сформированы	Навыки контроля выполнения требований охраны труда сформированы частично	Навыки контроля выполнения требований охраны труда оценки сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения требований охраны труда оценки сформированы в полной мере
Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности оценки не сформированы	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы частично	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы достаточно	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы в полной мере
Владеть навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий	Навыки контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий не сформированы	Навыки контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий сформированы частично	Навыки контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий сформированы достаточно	Навыки контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов	Навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов производства не сформированы	Навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов сформированы частично	Навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов сформированы достаточно	Навыки выбора исходной информации и нормативно-технических документов сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания не сформированы	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания сформированы частично	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания сформированы достаточно	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания сформированы в полной мере
Владеть навыками анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание	Навыки анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание не сформированы	Навыки анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание сформированы частично	Навыки анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание сформированы достаточно	Навыки анализа результата сбора нагрузок и воздействий на здание сформированы в полной мере

Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге не сформированы	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге сформированы частично	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге сформированы достаточно	Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к автомобильной дороге сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам	Навыки оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам не сформированы	Навыки оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам сформированы частично	Навыки оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам сформированы достаточно	Навыки оценки соответствия технических и технологических решений автомобильной дороги нормативно-техническим документам сформированы в полной мере
Владеть навыками применения комплекса правовых норм	Не использует комплекс правовых норм	Не достаточно владеет навыками применения комплекса правовых норм	Достаточно владеет навыками применения комплекса правовых норм	Владеет навыками применения комплекса правовых норм в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Допущены принципиальные ошибки при оценке соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Допущены значительные ошибки при оценке соответствия технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов	Соответствие технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов определено верно с незначительными ошибками	Соответствие технических (технологических) решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов определено верно без замечаний
Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью оценивает основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	С дополнительной помощью оценивает основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции)	Сформированы навыки оценки основных технико-экономических показателей системы теплоснабжения (вентиляции)	Способен оценить основные технико-экономические показатели системы теплоснабжения (вентиляции) с максимальным комплексным итогом
Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Частично владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Достаточно владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения)	Владеет навыками основных технико-экономических показателей водоснабжения (водоотведения) в полной мере
Владеть навыками оценки соответствия системы водоснабжения	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения)	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения)	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения)	Навыки оценки соответствия системы водоснабжения (водоотведения)

(водоотведения) требованиям норм санитарной и экологической безопасности	требованиям норм санитарной и экологической безопасности не сформированы	требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы частично	требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы достаточно	требованиям норм санитарной и экологической безопасности сформированы в полной мере
Владеть навыками выбора и систематизации информации об инженерных систем	Допущены принципиальные ошибки выборе и систематизации информации об объекте инженерных систем	Допущены значительные ошибки при выборе и систематизации информации об объекте инженерных систем	Выбор и систематизация информации об объекте инженерных систем проведены верно с незначительными ошибками	Выбор и систематизация информации об объекте инженерных систем проведены верно без замечаний
Владеть навыками выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения	Навыки выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения не сформированы	Навыки выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения сформированы частично	Навыки выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения сформированы достаточно	Навыки выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) гражданского назначения сформированы в полной мере
Владеть навыками определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения	Навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения не сформированы	Навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения сформированы частично	Навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения сформированы достаточно	Навыки определения стоимости проектируемого здания (сооружения) гражданского назначения сформированы в полной мере
Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания	Навыки оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания не сформированы	Навыки оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания сформированы частично	Навыки оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания сформированы достаточно	Навыки оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания сформированы в полной мере
Владеть навыками составления сметной документации на строительство здания	Навыки составления сметной документации на строительство здания не сформированы	Навыки составления сметной документации на строительство здания сформированы частично	Навыки составления сметной документации на строительство здания сформированы достаточно	Навыки составления сметной документации на строительство здания сформированы в полной мере
Владеть навыками выявления проявления коррупционной деятельности	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности не сформированы	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы частично	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы достаточно	Навыки выявления проявления коррупционной деятельности сформированы в полной мере

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 284 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30258.html>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Дорожные материалы : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 230 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30261.html>

3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 822 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30245.html>

4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Окна, двери, ворота и приборы к ним: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 462 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30251.html>

5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Металлические конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 469 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30248.html>

6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Каменные и армокаменные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 240 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30246.html>

7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30247.html>

8. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на мобильные здания и сооружения, оснастку, инвентарь и инструмент. Мобильные здания и сооружения : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30263.html>

10.2. Материально-техническая база

Защита отчетов проводятся в аудитории, оснащенной специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

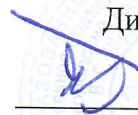
10.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


_____ В.А. Уваров

« 30 » 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Городское строительство и хозяйство

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

Рабочая программа практики составлена на основании требований:


▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №481 от 31.05.2017 г.

▪ учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.


Составитель: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)


Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 30 » 04 2020 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики - производственная.

2. Тип практики - преддипломная.

3. Формы проведения практики- непрерывно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
профессиональные	ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знания: научно-технической базы, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; о работе и структуре строительных предприятий, современные технологии в строительстве Умения: определять конструктивные системы зданий; формы взаимодействия в строительном производстве, конструкции зданий и сооружений; методы монтажа строительных конструкций. Навыки: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, навыками пользования нормативной, технической и справочной литературой
		ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, и устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знания: о вариантах типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями Умения: предусмотреть способ обеспечения объекта

			горячей и холодной водой, отоплением и канализацией, наличие мусоропровода, радио и др. технических решений Навыки: расчета обеспечения объекта горячей и холодной водой, отоплением и канализацией, наличие мусоропровода, радио и др. технических решений
		ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знания: исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем Умения: выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем Навыки: систематизировать информацию по выбору исходных данных
		ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знания: о структуре выполнения ВКР. Умения: определить основные строительные процессы; работать в коллективе. Навыки: работы с информацией о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях
Профессиональные	ПКО-3 Способность выполнять архитектурно-	ПКО-3.1 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооруже-	Знания: основных положений и задач строительного проек-

	<p>строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ния) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>тирования и производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях. Умения: применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач; формулировать исходные данные для проектирования; уметь выполнять все необходимые расчеты по теме ВКР с применением расчетных комплексов, Навыки: расчета основных несущих конструкций и механизацию таких расчетов с применением электронно-вычислительных машин; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>
		<p>ПКО-3.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и</p>	<p>Знания: нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий,</p>

		гражданского назначения	<p>сооружений, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Умения: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Навыки: обосновывать принятые решения с помощью математических моделей.</p>
		<p>ПКО-3.3 Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: основные положения и задачи строительного проектирования и производства.</p> <p>Умения: делать выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения; уметь выполнять все необходимые расчеты по теме ВКР с применением расчетных комплексов,</p> <p>Навыки: расчета основных несущих конструкций и механизацию таких расчетов с применением вычислительных машин; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>
		<p>ПКО-3.4 Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп</p>	<p>Знания: наименования и назначении отдельных участков проектируемого здания, их функциональная взаимосвязь</p> <p>Умения: систематизировать сведения по принятому архитектурно-планировочному решению</p>

		населения	Навыки: расчета и проектирования, определения объемно-планировочного решения.
		ПКО-3.5 Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	Знания: вариантов конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умения: дать краткую характеристику конструктивной схемы проектируемого объекта, определится с параметрами основных конструктивных элементов и материалов Навыки: составления спецификацию сборных элементов, окон и дверей, сборных перемычек и полов
		ПКО-3.6 Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знания: перечень основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Умения: производить измерения параметров здания Навыки: составления ведомостей основных параметров зданий
		ПКО-3.8 Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знания: структуры расчетного раздела пояснительной записки Умения: в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел выпускной квалификационной работы Навыки: анализа и обоснования принятых решений и другие материалы.
		ПКО-3.9 Представление и защита результатов работ	Знания: содержания и структуры

		по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КВР Умения: оформить и доложить результаты выполнения работы работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Навыки: публичных выступлений.
	ПКО-5 Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПКО-5.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знания: методы проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности. Умения: использовать методы проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности. Навыки: обосновывать принятые решения с помощью компьютерной техники.
		ПКО-5.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Знания: условий осуществления строительства, в том числе удаленность от баз строительной индустрии, календарные сроки начала проведения работ и др.; номенклатура и объемы строительно-монтажных работ и определение их объемов; Умения: разрабатывать простейшие технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания Навыки: описания методов производства строительно-монтажных работ; выбор комплекта ма-

			шин, механизмов и оборудования для выполнения работ и потребность в технических средствах
		<p>ПКО-5.3 Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организация строительства</p>	<p>Знания: калькуляцию трудовых затрат, перечня видов строительного-монтажных работ, определение норм времени, трудоемкости и продолжительности отдельных видов работ.</p> <p>Умения: учесть взаимосвязку различных процессов (возможность их совмещения, технологические и иные перерывы, технологические циклы и др.).</p> <p>Навыки: составления календарного плана строительства здания</p>
		<p>ПКО-5.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p>	<p>Знания: нормативные требования потребности производства строительных работ в материально-технических ресурсах</p> <p>Умения: определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства</p> <p>Навыки: осуществлять документальный учёт материально-технических ресурсов</p>
		<p>ПКО-5.5 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства</p>	<p>Знания: границы строительной площадки с нанесением контура проектируемого здания, временные здания и сооружения, пути движения монтажных кранов с монтажной и опасной зоной</p> <p>Умения: выполнить</p>

			<p>расчеты площадей временных зданий и сооружений, площадей складов, временного водо- и электро-снабжения. Допускается выполнение и других расчетов, например, расчет потребности в транспортных средствах.</p> <p>Навыки: навыками оформления текстовой и графической частей по составлению стройгенплана. генерального плана необходимо обозначить. Также на строительном генеральном плане указываются временные дороги, временные сети водоснабжения и электро-снабжения. Дороги должны проектироваться сквозными, чтобы транспортные средства двигались в одном направлении. Необходимо предусмотреть площадки для открытых и закрытых складов и навесов. Площадь строительного генерального плана должна рассчитываться исходя из обеспечения минимальных расходов на внутри-перевозочные работы и удобства производства работ. При необходимости на листе показывают разрез по стройгенплану и приводится вспомогательная информация (таблицы, графики, технико-экономические показатели и др.).</p>
		<p>ПКО-5.6 Представление и</p>	

		защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знания: методов производства работ, обеспечивающие высокое качество строительства, снижение объема ручных работ, сокращение технологических перерывов, учитываются основные решения по охране труда и технике безопасности</p> <p>Умения: оформить и доложить результаты выполнения работ по организационно-технологическому проектированию здания промышленного и гражданского назначения</p> <p>Навыки: публичных выступлений.</p>
	ПКО-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	<p>Знания: методов производства работ, обеспечивающие высокое качество строительства, снижение объема ручных работ, сокращение технологических перерывов, учитываются основные решения по охране труда и технике безопасности.</p> <p>Умения: готовить комплект исходно-разрешительной и рабочей документации</p> <p>Навыки: определения комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ</p>
		ПКО-6.2 Составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	<p>Знания: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных</p>

			<p>строительных процессов при возведении зданий и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда; систему планирования производственной деятельности бригад и участков, комплексной инженерной подготовки строительного производства; состав, назначение и особенности каждой части ППР, применяемой при возведении конкретного объекта.</p> <p>Умения: устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, представлять состав проектных процессов; выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий; разрабатывать простейшие технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);</p> <p>Навыки: организации труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на строительную площадку и подачи их на рабочие места;</p>
		<p>ПКО-6.4 Составление сводной ведомости потребности</p>	<p>Знания: Нормативные требования к ко-</p>

		в материально-технических и трудовых ресурсах	<p>личеству и профессиональной квалификации работников участка производства однотипных строительных работ</p> <p>Умения: осуществлять расчет требуемого количества, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ</p> <p>Навыки: определения потребности производства однотипных строительных работ в трудовых ресурсах</p>
		ПКО-6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	<p>Знания: требований законодательства Российской Федерации в сфере охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>Умения: определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение, обеспечение средствами</p> <p>Навыки: владения информацией по охране труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ</p>
		ПКО-6.6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта про-	<p>Знания: методов производства работ, обеспечивающие высокое качество строительства, снижение</p>

		изводства работ	<p>объема ручных работ, сокращение технологических перерывов, учитываются основные решения по охране труда и технике безопасности.</p> <p>Умения: установить границы строительной площадки; определить места установки стационарных строительных машин и механизмов (башенные краны, бетонно-растворные узлы и др.); предусмотреть места для складирования строительных материалов, изделий и конструкций;</p> <p>Навыки: составления генерального плана</p>
		<p>ПКО-6.7 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: состав технологических карт на основные процессы.</p> <p>Умения: рассчитать схемы монтажа конструкций или производства работ; часовой график производства работ;</p> <p>Навыки: составления и разработки технологических карт на производственно-строительно-монтажных работ Основное внимание должно быть уделено составлению технологических карт на основные строительные процессы. Процессы, для которых не разрабатываются технологические карты, должно быть кратко освещены в записке в их технологической последовательности.</p>
		ПКО-6.8 Оформление исполнительной документа	<p>Знания: методов определения видов и</p>

		<p>ции на отдельные виды строительно-монтажных работ</p>	<p>объемов строитель- ных работ и произ- водственных заданий Умения: разрабаты- вать и контролиро- вать выполнение сводных планов стро- ительного производ- ства на участке стро- ительства Навыки: осуществ- лять документальное сопровождение стро- ительного производ- ства</p>
		<p>ПКО-6.9 Составление схе- мы операционного кон- троля качества строитель- но-монтажных работ</p>	<p>Знания: требований нормативной техни- ческой и проектной документации к со- ставу и содержанию операционного кон- троля строительных процессов и произ- водственных опера- ций Умения: осуществ- лять сравнительный анализ соответствия данных операционно- го контроля отдель- ных строительных процессов и (или) производственных операций требовани- ям технологических карт и регламентов Навыки: операцион- ного контроля от- дельных строитель- ных процессов и (или) производствен- ных операций</p>
	<p>ПКО-8 Способность проводить технико- экономическую оценку зданий (со- оружений) промыш- ленного и граждан- ского назначения</p>	<p>ПКО-8.1 Выбор исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения технико- экономической оценки зда- ния (сооружения) промыш- ленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: требований технической доку- ментации к организа- ции строительного производства Умения: применять нормативно техниче- скую и проектную документацию при планировании Навыки: составления графика производства</p>

			строительно-монтажных работ
		<p>ПКО-8.3 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: технико-экономического обоснования принимаемых решений при выборе оптимального варианта объемно-планировочного и конструктивного решения здания или конструкции, методов и организации строительства</p> <p>Умения: выбрать вариант по критериям: трудоемкости, продолжительность возведения, расходы основных материалов (стали, бетона, дерева, цемента и др.) на единицу площади или объема здания.</p> <p>Навыки: сравнительного анализа, по минимально приведенным затратам</p>
		<p>ПКО-8.4 Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве, способы разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций.</p> <p>Умения: разрабатывать локальную и объектную сметы; определять технико-экономические показатели по зданию или сооружению; использовать знания о ценообразовании в строительстве, разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций</p>

			<p>Навыки: проведения мониторинга и оптимизации экономических показателей результатов проектных решений при различных условиях финансирования с соответствующим оформлением по различным направлениям развития отраслей.</p>
проектные	ПКР-2Способность выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	<p>ПКР-2.1Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: законы геометрического формирования и построения взаимного пересечения моделей, возможности прикладных программ компьютерной графики; технологии проектирования конструкций зданий и сооружений с использованием специализированных комплексов</p> <p>Умения: создавать строительные чертежи, проектировать в соответствии с технически заданием; производить расчеты и проектирование с применением программно-вычислительных комплексов</p> <p>Навыки: основными приемами геометрического формирования; навыками получения графических изображений и их редактирования для создания строительных чертежей</p>
		<p>ПКР-2. 2 Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, методы разработки конструктивных решений отдельных элементов и частей зданий в зависимости от принятого вида мате-</p>

		<p>риала (железобетон, металл, камень, дерево и т. п.)</p> <p>Умения: выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий; проектировать организацию работ по возведению объектов подразделениями генподрядной и субподрядных организаций; работать с проектно-технологической документацией при подготовке возведения строительных объектов; использовать компьютерную технику при подготовке и оперативном управлении строительным производством; проводить наблюдения, экспериментальные исследования, сбор и обработку технико-экономической информации; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию, определять внутренние усилия в отдельных элементах</p>
--	--	--

		<p>конструкции, по которым находить требуемые размеры элементов, обеспечивающих необходимую прочность при наименьших затратах материалов</p> <p>Навыки: методикой технико-экономических обоснований принятых конструкций отдельных зданий и комплекса в целом; методикой расчета основных несущих конструкций и механизацию таких расчетов с применением ЭВМ.</p>
	<p>ПКР-2.3 Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>	<p>Знания: программ «Autocad», и расчетных программных комплексов: «Lira» и «Мономах»</p> <p>Умения: использовать методы компьютерного моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для оценки напряженно-деформированного состояния металлических конструкций зданий</p> <p>Навыки: выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>
	<p>ПКР-2.4 Конструирование и графическое оформление</p>	<p>Знания: требования к оформлению научно-</p>

		<p>проектной документации на строительную конструкцию</p>	<p>технической документации.: систему документов и норм, регламентирующих этапы проектирования, планово-экономическую и организационно-технологическую подготовку строительного производства, положения об основных отделах строительной организации; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>Умения: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по теме</p> <p>Навыки: навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта о НИР, написание научных статей, тезисов докладов); навыками выступления с докладами и сообщениями на научных конференциях и семинарах</p>
	<p>ПКР-4 Способность разрабатывать мероприятия по повышению инновационной привлекательности объектов строительства в промышленном и гражданском строительстве</p>	<p>ПКР-4.1 Выбор метода определение инновационной привлекательности объектов промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: о современных методах организации научно-производственных работ и управления коллективом, алгоритме систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач по повышению инновационной активности и инвестиционной при-</p>

			<p>влекательности строительных предприятий; современные стандарты менеджмента качества.</p> <p>Умения: обосновывать правильность выбора и применения инновационных технологий при монтаже строительных конструкций при возведении на всех стадиях строительства зданий и сооружений</p> <p>Навыки: навыками обоснования правильности выбора и применения инновационных технологий; навыками выявления проблем и нахождения способов достижения социально-значимых целей в строительстве, эффективно использовать технологию менеджмента для успешного функционирования и инновационного развития.</p>
--	--	--	---

		<p>ПКР-4.2 Составление плана мероприятий по повышению инновационной привлекательности здания (оборудования) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Знания: о современных методах организации научно-производственных работ и управления коллективом, алгоритме систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач по повышению инновационной активности и инвестиционной привлекательности строительных предприятий; современные стандарты менеджмента качества.</p> <p>Умения: обосновывать правильность выбора и применения инновационных технологий при монтаже строительных конструкций при возведении на всех стадиях строительства зданий и сооружений</p> <p>Навыки: обоснования правильности выбора и применения инновационных технологий; навыками выявления проблем и нахождения способов достижения социально-значимых целей в строительстве, эффективно использовать технологию менеджмента для успешного функционирования и инновационного развития.</p>
--	--	---	--

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция - ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы архитектуры зданий
2	Основы строительных конструкций
3	Технологические процессы в строительстве

2. Компетенция - ПКО-5 Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация строительного производства
2	Управление строительством

3. Компетенция - ПКО-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация строительного производства
2	Управление строительством
3	Охрана труда в строительстве

4. Компетенция – ПКР-2 Способность выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Компьютерные технологии проектирования
2	Автоматизация расчетов и проектирования

5. Компетенция – ПКР-4 Способность разрабатывать мероприятий по повышению инновационной привлекательности объектов строительства в промышленном и гражданском строительстве.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Предпринимательская деятельность в строительстве и ЖКХ
2	Бизнес-проектирование в строительстве и ЖКХ

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов Общая продолжительность практики 4 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Организационный этап	<p>Ознакомление с программой и методическими указаниями по преддипломной практики.</p> <p>Составление индивидуального календарного плана прохождения практики и утверждение его руководителем практики и ВКР.</p>
2	Обработка и анализ полученной информации	<p>Изучение и сбор проектно-сметных материалов и нормативов по теме ВКР. Ознакомление с организацией и технологией производства работ на объектах, соответствующих или аналогичных теме ВКР. Ознакомление с литературой (монографии, статьи) и инструктивными, нормативными и методическими материалами по теме ВКР, а также с отечественным и зарубежным опытом проектирования и строительства аналогичных объектов и посещение строительных выставок.</p> <p>Изучить альбомы проектной документации по выбранной теме выпускной квалификационной работы; проанализировав имеющиеся материалы проектно-сметной документации, оформить у руководителя и консультантов по соответствующим разделам полное задание наС целью подготовки к выполнению в дальнейшем основного раздела (организационно-технологической части ВКР) необходимо проанализировать основные технические решения, включая объём здания, размер строительной площадки, а также объемы работ по основному объекту:</p> <ul style="list-style-type: none">- состав, объемы, сроки подготовительного периода;- методы организации и производства основных работ;- варианты сводного календарного плана строительства комплекса;- схема (эскиз) строительного генерального плана комплекса;- материалы и расчеты, обосновывающие организационно-технологические решения проекта. <p>А также разработать разделы из ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none">- архитектурно-строительный раздел разрабатывают на основании технологического, принятого объемно-планировочного и конструктивного решений здания, номенклатуры и площадей отдельных, помещений, требований к материалам несущих и ограждающих конструкций в соответствии с нормами проектирования (СНиП) и сводами правил (СП);- расчётно-конструктивный разрабатывается на основе архитектурно-строительного раздела.

3	Подготовка отчета по практике	Сдача отчета по преддипломной практике руководителю дипломного проектирования.
----------	-------------------------------	--

Подробное ознакомление с технической документацией предприятия, конкретные рекомендации о том, где и какую документацию можно получить, помощь в выборе необходимых чертежей, в подборе оборудования и приспособлений, представление для использования личных каталогов и записей специалистов предприятия поможет студенту-дипломнику с меньшими затратами труда и времени лучше и полнее собрать материал для дипломной работы.

В период прохождения практики студенту необходимо также собрать исходную информацию, статистический или аналитический материал для возможного применения ЭВМ при выполнении различных расчетов в дипломном проектировании.

8. Формы отчетности по практике¹¹

Преддипломная практика проводится в 8 семестре.

Руководитель практики от кафедры (руководитель дипломного проекта) СиГХ выдает студентам задание на преддипломную практику для его выполнения и оформления результатов практики в виде отчета.

Руководитель, учитывая мнение студента, выбирает наиболее удобное и эффективное место прохождения практики в первую очередь, для успешного выполнения ВКР.

Основное место прохождения практики- кафедра СиГХ, читальные залы университета и других библиотек. Также по желанию студента местом прохождения практики может быть строительная или проектная организация, которая строит или проектирует гражданские или промышленные здания с применением современной технологии и организации строительства, проектирования, с применением средств информационных технологий. Местом практики может быть несколько организаций, позволяющих собрать необходимые материалы для темы дипломного проекта.

Время посещения организаций и продолжительность рабочего дня для студента, определяется индивидуально в соответствии с действующим в строительной организации расписанием.

По окончании преддипломной практики студент представляет руководителю практики от кафедры СиГХ, который одновременно является и руководителем дипломного проектирования, технический отчет объемом 115-20 страниц текста (без учета приложений и иллюстраций) с необходимыми схемами, чертежами и другими материалами, соответствующие теме ВКР.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта или на группу студентов.

Отчет сдается на кафедру СиГХ сразу после окончания практики. После проверки отчета преподавателем-руководителем дипломного проектирования студент защищает отчет (сдает зачет) и получает оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), которая проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Состав и содержание отчета о преддипломной практике

Отчет должен содержать следующие разделы:

Титульный лист (см. Приложение)

Введение

1. Исходные данные для проектирования

2. Анализ теоретического и практического материала и обоснование основных проектных решений конкретного объекта проектирования

3. Архитектурно-строительный раздел

4. Расчётно-конструктивный раздел

Заключение

Библиографический список

Приложения (в виде планов, схем, фасадов объекта проектирования.)

Во введении отмечается *актуальность* выбранной темы, необходимость и цели строительства конкретного здания.

Также необходимо указать, где именно расположено здание (микрорайон города, соседство с торговыми, офисными, жилыми зданиями и т.д.), что обуславливает необходимость его строительства.

1. *Исходные данные для проектирования.* В данном разделе приводятся краткие сведения о строящемся объекте и об условиях строительства. Указываются следующие данные: (наименование объекта строительства; общие габариты объекта строительства (размеры здания в плане, наибольшая высота); количество этажей; количество и длина пролетов; материал каркаса; район строительства; климат; грунт и др.).

2. *Анализ теоретического и практического материала и обоснование основных проектных решений здания:* (генеральный план, объемно-планировочное решение, архитектурно-конструктивное решение (фундаменты, цокольный этаж; наружные, внутренние стены, перегородки или несущие конструкции; перекрытия и покрытия; полы; кровля; лестницы; витражи, окна, двери; лифты).

3. *Архитектурно-строительный раздел.*

Раздел выполняется на двух листах чертежей и 20—25 страниц пояснительной записки. Чертежи выполняются таким образом, чтобы по ним можно было произвести сбор нагрузок и расчет основных несущих конструкций, запроектировать технологию и организацию производства работ, определить сметную стоимость строительства.

На чертежах должны быть выполнены:

- генеральный план;
- один - два плана основных этажей;
- один - два вертикальных разреза здания;
- один - два фасада или перспектива здания;
- план кровли;
- оптимальное ориентирование здания по сторонам света и направлениям господствующих ветров;
- взаимосвязь грузовых и людских потоков;
- санитарно-гигиенические и противопожарные требования по взаимному расположению зданий и величине разрывов между ними;
- повышение плотности застройки;
- оптимальное архитектурно-композиционное решение.

На чертеж генерального плана наносят:

- проектируемое здание и другие объекты, расположенные на данном участке генплана, дороги, тротуары, въезды и подходы к зданиям, озеленение, площадки

различного назначения;

- горизонтали через 0,5 или 1,0 м по высоте;
- проектные отметки и отметки естественного рельефа, по углам проектируемого здания;
- направления ветров;
- ориентацию участка по сторонам света;
- условные обозначения;
- экспликацию объектов участка;
- некоторые технико-экономические показатели генплана: общую площадь участка, площадь застройки, коэффициент застройки, площадь озеленения.

Планы основных этажей вычерчивают в масштабе 1:50, 1:100 или 1:200 на уровне оконных проемов. В случае многоярусного расположения окон на плане показывают проемы первого яруса.

Архитектурно-планировочное решение должно отражать:

- оптимальные условия проведения технологического процесса;
- необходимые санитарно-гигиенические условия труда и отдыха;
- унифицированные и укрупненные параметры;
- отдельные объемно-планировочные элементы и всего здания в целом;
- условия района строительства - климат, сейсмичность территории;
- современное оборудование здания - кондиционирование, новые виды искусственного освещения, системы отопления и др.;
- размеры и привязку проемов и отверстий в стенах и перегородках;
- марки перемычек, элементов лестниц, парапетных плит;
- продольные связи;
- основные элементы несущего каркаса;
- наименование слоев ограждающих конструкций с указанием их толщины;
- подъемно-транспортное оборудование.

Фасады и перспективу зданий выполняют в масштабе 1:100 или 1:200.

На чертеж, выполнение которого возможно осуществить на подрамнике, наносят:

- разбивочные оси в характерных местах фасадов;
- отметки уровня земли и характерных точек фасада.

На чертежах фрагментов или основных деталей планов и разрезов здания приводят все рабочие детализированные размеры и надписи, необходимые для выполнения данного узла или конструктивного элемента в построечных или заводских условиях.

Пояснительная записка включает:

Характеристика района строительства. Необходимо привести характеристику района строительства с привязкой к конкретному месту, наличие существующих коммуникаций и строений на строительной площадке. На основании инженерно-геологических изысканий отмечается характеристика рельефа, определяется климатический район, зона влажности и др. Согласно нормативным документам определяются климатические параметры холодного и теплого периода года, направления ветров, количество осадков.

Генеральный план и благоустройство территорий строительства. При разработке раздела необходимо предусмотреть комплексное благоустройство прилегающей территории, границы которой определены архитектурно-планировочным заданием. Необходимо предусматривать снос ряда сооружений после окончания

всех строительного-монтажных работ. На освобожденной площади выполняется благоустройство территории с обустройством зоны отдыха. В работе нужно предусмотреть следующие элементы благоустройства: покрытие тротуаров вокруг здания и ли комплекса, покрытие дорог. Территория свободная от застройки должна быть озеленена. Дороги вокруг комплекса должны иметь ширину не менее 3,5 м, также включать в себя площадки для разворота и разезда автотранспорта. Для передвижения пешеходов по контуру дорог устраивается тротуар шириной 1,5 м;

Краткая характеристика функциональной схемы. В зависимости от назначения проектируемого объекта необходимо привести краткое описание функциональной схемы. В нем четко формулируются производственное назначение здания и сооружения, обоснования взаимного расположения помещения, их взаимосвязка и назначение;

Объемно-планировочное решение. Приводятся сведения по принятому архитектурно-планировочному решению, наименованию и назначению отдельных участков проектируемого здания, их функциональная взаимосвязь;

Конструктивное решение. Необходимо дать краткую характеристику конструктивной схемы проектируемого объекта, определится с параметрами основных конструктивных элементов и материалов. Также надо составить спецификацию сборных элементов, окон и дверей, сборных перемычек и полов;

Наружная и внутренняя отделка. Во время работы над ВКР студент должен принимать решения по видам и материалам отделке наружных и внутренних поверхностей в зависимости от назначения здания. Отделка внутренних поверхностей обычно приводится в табличной форме (ведомость отделки помещений);

Инженерное оборудование. В проекте необходимо предусмотреть способ обеспечения объекта горячей и холодной водой, отоплением и канализацией, наличие мусоропровода, радио и др. технических решений;

Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций. Необходимо выполнить теплотехнический расчет стены из условия обеспечения энергосбережения здания.

4. Расчётно-конструктивный раздел

Раздел разрабатывается на основе архитектурно-строительного раздела.

Графическая часть раздела с разработкой маркировочных схем выполняется на стадии КЖ (железобетонные конструкции) или КМ (металлические конструкции) после производства всех статических и конструктивных расчетов. Дипломник должен выполнить чертежи трех наиболее ответственных несущих конструкций здания: фундаменты, колонны, балки, фермы, оболочки или купола покрытия, стеновые панели или плиты перекрытия, подкрановые или фундаментные балки. В случае расчета сложной пространственной конструкции количество рассчитываемых элементов может быть уменьшено до двух.

Главная проекция разрабатываемого элемента должна соответствовать его рабочему положению. Проект должен состоять из планов и разрезов по наиболее характерным сечениям, спецификации и выборке материалов. На чертежах указывают расход стали на 1м бетона, марки стали и бетона, расход материалов на каждый элемент.

При разработке больших размеров конструкций необходимо предусмотреть технологию их изготовления и монтажа.

Графическая часть раздела выполняется в следующем составе:

- расчетная схема и эпюры действующих усилий, конструктивного решения для отдельных элементов;
- монтажная схема с членением на отдельные элементы в масштабе 1:100 или 1:200;
- опалубочные чертежи конструкций с необходимыми сечениями и закладными элементами в масштабе 1:10, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50;
- изображение конструкции с нанесением арматуры, сварных деталей, швов, соединений в масштабе от 1:10 до 1:50;
- отдельные детали, узлы, стыки в масштабе от 1:10 до 1:25;
- таблицы спецификаций, выборку материалов и др.

В этом же разделе разрабатываются основания и фундаменты, графическая часть которого выполняется на одном листе формата А1, где необходимо разместить инженерно-геологический разрез площадки строительства с привязкой проектируемого здания, план (или фрагмент плана) фундаментов с указанием размеров конструкций фундамента. В графической части должен быть приведен опалубочный чертеж конструкции фундамента в масштабе 1:20 или 1:50. Допускается опалубочные чертежи совместить с армированием. Поперечное сечения фундамента, узлы и детали нужно выполнить в масштабе 1:10, 1:20.

В пояснительной записке приводятся статические и конструктивные расчеты, описание существа и методов изготовления всех конструкций, расчетные схемы и формулы, подбор сечений элементов, изложение основных принципов конструирования, эскизы конструкций.

Статический расчет конструкций обычно производится на каждый вид нагрузок и в результате составляется таблица усилий, по которой выбираются расчетные усилия. При этом устанавливается расчетная схема здания или сооружения, с учетом действительных условий работы проектируемой конструкций.

При статических расчетах разрешается вводить только те упрощения, которые приняты в проектной практике. По указанию консультанта раздела можно принять расчетную схему более точной, чем это делается в проектных организациях (например, при расчете каркаса промышленных зданий учесть поворот подошвы фундамента, при расчете неразрезных подкрановых балок - осадку опор и т.д.).

Определение усилий в сложных статически неопределимых системах рекомендуется производить с помощью вычислительной техники и ЭВМ.

Подбираются и проверяются сечения всех элементов основных несущих конструкций и рассчитываются те узлы, которые будут изображены на чертежах стадии КЖ и КМ. Такие элементы каркаса здания, как связи, стойки и ригели фахверка, пути подвесного транспорта и др., рассчитываются только по указанию консультанта.

Расчет конструкций выполняется в соответствии с нормами проектирования (СНиП или СП) по прочности, жесткости и, в необходимых случаях, по образованию и раскрытию трещин.

Заключение. В данном разделе студенту необходимо дать общее представление о теме ВКР, а также теоретическое обоснование выбранной темы ВКР.

Библиографический список. При написании пояснительной записки автор обязан давать ссылки на источник, из которого он заимствует справочные и прочие материалы. Ссылка на использованный источник указывается следующим образом: «[1]» или «[2,3]». Сведения об использованных источниках, включенных в библиографический список, должны приводиться в соответствии с требованиями

ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.80-2000. Библиографический список охватывает литературу (книги, учебники, брошюры, сборники, статьи и т.п.), на которую имеются ссылки в тексте пояснительной записки, а также другие материалы, которые использованы при написании работы, включая информационные ресурсы сети Интернет.

При составлении списка литературных, нормативных и других информационных и других ресурсов их необходимо нумеровать арабскими цифрами и группировать по видам изданий: официальные государственные (кодексы, федеральные законы; указы Президента РФ; постановления Правительства РФ); нормативно-инструктивные документы; справочные материалы; книги; статьи; архивные материалы; патентные документы (авторские свидетельства, патенты); электронные ресурсы - материалы сети Интернет.

Приложения. Пояснительная записка к отчету по преддипломной практике может содержать приложения, которые используются с целью ее освобождения от большого количества однообразных документов. Текст, графики, формулы и другие материалы приложений группируются по тематической направленности. В приложения выносятся первичные документы, вспомогательные таблицы, графики, на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Реализация компетенций

1. Компетенция- ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.¹²

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, и устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<i>дифференцированный зачет</i>

2. Компетенция - ПКО-3 Способность выполнять архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения¹³

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-3.1 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.3 Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.4 Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.5 Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.6 Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.8 Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-3.9 Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>

3. Компетенция -ПКО-5 Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения¹⁴

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-5.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-5.2 Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-5.3 Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-5.4 Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-5.5 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-5.6 Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>

4. Компетенция -ПКО-6 Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства¹⁵

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-6.1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.2 Составления графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.4 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	<i>дифференцированный зачет</i>

ПКО-6.5 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.6 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.7 Разработка технологической карты на производства строительномонтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.8 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительномонтажных работ	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-6.9 Составление схемы операционного контроля качества строительномонтажных работ	<i>дифференцированный зачет</i>

5. Компетенция -ПКО-8 Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения¹⁶

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-8.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-8.3 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКО-8.4 Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>

5. Компетенция - ПКР-2 Способность выполнить расчетные обоснование и конструирование строительных конструкций с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-2.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетов конструкции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКР-2. 2 Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКР-2.3 Выполнения расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по с использованием универсальных и специализированных программных вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКР-2.4 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкции	<i>дифференцированный зачет</i>

7. Компетенция - ПКР-4 Способность разрабатывать мероприятий по повышению инновационной привлекательности объектов строительства в промышленном и гражданском строительстве ¹⁷

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-4.1 Выбор метода определение инновационной привлекательности объектов промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>
ПКР-4.2 Составление плана мероприятий по повышению инновационной привлекательности здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>дифференцированный зачет</i>

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Состав подготовительных и основных работ.	<ol style="list-style-type: none">1. Проект организации строительства (ПОС).2. Организационно-технологические схемы, определяющие последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающие соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства.3. Перечень видов строительных и монтажных работ.4. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.5. Размеры и оснащение площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.6. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.7. Календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства).8. Строительный генеральный план подготовительного периода строительства (при необходимости) и основного периода строительства с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки стационарных кранов и путей перемещения кранов большой грузоподъемности.

2.	Проектирование архитектурно-строительного раздела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краткое описание строительного предприятия. 2. Описание базового объекта практики. 3. Архитектурно-конструктивное решение здания. 4. Организация строительной площадки. 5. Применяемые машины и средства малой механизации. 6. Капитальное строительство и основные пути его развития. 7. Строительное производство и его элементы. Строительная продукция. 8. Содержание и структура строительных процессов. Виды строительных работ. 9. Материальные элементы и технические средства строительных процессов. 10. Классификация строительных грузов и виды транспорта для их перемещения. 11. Погрузочно-разгрузочные работы в строительстве. 12. Классификация автомобильных дорог, временные дороги на строительных площадках. 13. Классификация автомобильного транспорта для перевозки строительных грузов и его технологические особенности. 14. Принципы организации работы автотранспорта в строительстве (основные схемы перевозок). 15. Структура земляных работ, виды земляных сооружений и их элементы. 16. Состав и назначение процессов по инженерной подготовке площадки к строительству.
3.	Проектирование расчетно-конструктивного раздела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные данные для статического расчета строительных конструкций. 2. Исходные данные для динамического расчета строительных конструкций. 3. Влияние степени свободы расчетной схемы на усилия в элементах 4. Влияние жесткости на усилия в элементах расчетной схемы 5. Типы конечных элементов 6. Глобальная и местная системы координат 7. Жесткие вставки стержней и пластин 8. Исходные данные для подбора сечения стальной балки 9. Исходные данные для подбора сечения стальной колонны 10. Исходные данные для подбора сечения стальной фермы 11. Исходные данные для подбора армирования железобетонных балок 12. Исходные данные для подбора армирования железобетонных плит

4	Технологии строительного производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика района строительства 2. Генеральный план и благоустройство территории 3. Краткая характеристика функциональной схемы 4. Объемно-планировочное решение 5. Конструктивное решение 6. Наружная и внутренняя отделка 7. Инженерное оборудование 8. Теплотехнический расчет наружной стены 9. Техничко-экономические показатели 10. Конструирование перекрытия 11. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительной площадки 12. Определение нагрузок, действующих на основание 13. Определение глубины заложения фундаментов 14. Обоснование выбора типа основания и фундаментов 15. Определение основных размеров фундаментов в плане 16. Методы производства буронабивных свай 17. Условия осуществления строительства 18. Номенклатура строительного-монтажных работ и определение объемов 19. Выбор комплектов машин, механизмов и оборудования 20. Выбор грузозахватных устройств для выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ 21. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам 22. Технологические карты на выполнение облицовочных работ 23. Область применения технологической карты 24. Технология выполнения работ 25. Определение нормативных затрат труда 26. Материально-технические ресурсы 27. Операционный контроль качества строительного-монтажных работ 28. Мероприятия по технике безопасности 29. Мероприятия по пожарной безопасности 30. Методы производства строительного-монтажных работ 31. Земляные работы 32. Монтажные работы 33. Каменные работы 34. Кровельные работы 35. Отделочные работы 36. Техника безопасности 37. Календарный план 38. Составление перечня видов строительного-монтажных работ 39. Расчет объемов работ 40. Выбор метода монтажа здания 41. Определение норм времени для принятых работ 42. Расчет общей трудоемкости работ 43. Определение продолжительности работ 44. Обоснование размещения на стройгенплане монтажных кранов и путей их движения 45. Расчет временных зданий и сооружений 46. Приобъектные склады 47. Электроснабжение строительной площадки 48. Водоснабжение строительной площадки
4.	Примерные вопросы к зачету	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика строительной площадки и объекта для дипломного проектирования.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Наименование объекта, его географическое положение. 3. Климатические, геологические, гидрогеологические условия строительной площадки. 4. Краткие архитектурно-планировочные и конструктивные особенности объекта и условия его строительства. 5. Требования безопасности и охраны труда в ходе выполняемой работы. 6. Организация производства строительного-монтажных работ 7. Контроль качества и приемка работ. 8. Анализ действующей системы контроля качества и приемки работ. 9. Методы контроля. 10. Входной контроль материалов. 11. Операционный контроль технологического процесса. 12. Приемочный контроль качества выполненных работ, смонтированных конструкций и оборудования. 13. Оформление результатов контроля качества и приемки работ. 14. Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов. 15. Мероприятия и решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда. 16. Решения и мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.
--	--

Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	ориентироваться в классификации зданий и сооружений, их основных конструктивных элементах, видах строительного-монтажных работ и технологии их выполнения
	анализировать условия воздействия среды эксплуатации на материал в конструкции и сооружении
	пользоваться нормативными документами,
	определять степень агрессивности влияния среды на выбор ма-

	териалов
	систематизировать информацию по тематике строительного производства
Навыки	выбора основы организации производства и контроля качества строительно-монтажных и отделочных работ
	выбора оптимального материала для конструкции, работающей в заданных условиях эксплуатации
	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных
	пользования нормативной, технической и справочной литературой

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение протонов анализа. Низкое качество выполнения заданий с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно проде-	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубо-	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления доку-	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практи-

	монстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме	ких знаний теории и умения применить ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	ментации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	ки; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе
--	---	---	--	---

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение протонов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен само-	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый про-

	<p>стоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</p> <p>- не выполнил программу практики в полном объеме</p>	<p>- не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</p> <p>- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности</p>	<p>оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций;</p> <p>нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>граммой практики;</p> <p>- показал глубокую теоретическую подготовку;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;</p> <p>ответственно и с интересом относился к своей работе</p>
--	--	--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	<p>материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер;</p> <p>нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций;</p> <p>нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета</p>
Оценивание выполнения программы практики	<p>Студент:</p> <p>- владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике,</p>	<p>Студент:</p> <p>- выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала за-</p>	<p>Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала.</p>	<p>Студент:</p> <p>- своевременно, качественно выполнил весь объем работы, тре-</p>

	<p>не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</p> <p>- не выполнил программу практики в полном объеме</p>	<p>труднения;</p> <p>- не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</p> <p>- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности</p>	<p>Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>буемый программой практики;</p> <p>- показал глубокую теоретическую подготовку;</p> <p>- умело применил полученные знания во время прохождения практики;</p> <p>ответственно и с интересом относился к своей работе</p>
--	--	--	--	--

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

- специальная литература по теме дипломного проекта;
- учебная литература, пособия профессиональных дисциплин: архитектура гражданских и промышленных зданий, инженерные системы зданий и сооружений, строительные материалы, металлические и деревянные конструкции, основания и фундаменты и технология строительных процессов, организация, управление, экономика отрасли;
- нормативно-техническая и технологическая документация, используемая в организации прохождения практики;
- действующая система нормативных документов в строительстве (обязательного и добровольного применения);
- действующие ГОСТы систем СПДС и ЕСКД;
- справочник современного архитектора, конструктора.

1. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012. – 155 с.

2. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.

3. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.

4. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М.: 2011. - 121 с.

5. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные

/Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 36 с.

6. СП 70.13330-2013. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М. – 2013.

7. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий / НИИЖБ ФГУП «НИЦ «Строительство», 2007. – 17 с.

8. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции /Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 56 с.

9. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. – М.: ФГУП ЦПП, 2008. – 128 с.

10. СП 16.13330.2011. Стальные конструкции / Минрегион К. России, ОАО «ЦПП». – М., 2011–172 с.

11. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений / Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 166 с.

12. СП 24.13330.2011. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 90 с.

13. СП 15.13330.2012. СНиП II-22-81*. Каменные и армокаменные конструкции /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012. – 78 с.

14. СП 113.13330.2012. СНиП 21-02-99*. Стоянки автомобилей /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.

15. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 80 с.

16. СП 14.13330.2015. Строительство в сейсмических районах /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2011. – 89 с.

17. СП 27.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 121 с.

18. СП 52-105-2009. Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномёрзлых грунтах /ФГУП «НИЦ «Строительство». – М., 2009. – 77 с.

19. СП 50.13330.2012. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.

20. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ /ПНИИИС Госстроя России, 1997.

21. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов / ПНИИИС Госстроя России, 2001.

22. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов /ПНИИИС Госстроя России, 2000.

23. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетне-мёрзлых грунтов/ ПНИИИС Госстроя России, 1999.

24. СП 52-117-2008. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. Ч.1. методы расчета и конструирования. НИИЖБ им.А.А.Гвоздева, ФГУП «НИЦ «Строительство». – М., 2008. – 143 с.

25. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований.

Основные положения.

26. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003) /ЦНИИпромзданий, НИИЖБ. – М.: ФГУ ЦПП, 2005. – 194 с.

27. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 52-102-2004) /ЦНИИпромзданий, НИИЖБ. – М.: ФГУ ЦПП, 2005. – 158 с.

28. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52–117–2008). НИИЖБ им. А.А. Гвоздева ОАО “НИЦ” Строительство: – М., 2010.– 159 с.

29. Альбомы проектной документации в организации, где проходит преддипломная практика.

30. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.

31. AutoCAD 2010: уч. пособие для студентов дневного, вечернего и заочного отделений. - М.: МГСУ, 2012. - 136 с.

32. Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиления оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Часть I. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - М., АСВ, 2014, 704 с.

33. Бондаренко В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: уч. пособие. - М. :Высш. шк., 2009. - 589 с.

34. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов (строит.) / Ю. А. Вильман – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: АСВ, 2008. – 336 с..

35. ЖБК: учебник для ВУЗов/под ред.В.М. Бондаренко. - Изд. 6-е -М. Высшая школа, 2010. -887 с.

36. Железобетонные и каменные конструкции: учебник/О.Г. Кумпьяк и др. - М.: Изд-во АСВ, 2014. - 672 с.

37. Кириленко А.М. Диагностика железобетонных конструкций и сооружений: научное издание. - М.: Архитектура-С, 2013. - 367 с.

38. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Теоретический курс. Практические занятия. Курсовое проектирование [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800- "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / В. С. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2015. - 362 с. : ил., табл. - (Бакалавр.Учебник XXI век.).

39. Малахова А.Н., Малахов Д.Ю. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании железобетонных конструкций. Учебное пособие. - М., МГСУ, 2015. 96 с.

40. Малахова А.Н. Армирование железобетонных конструкций. Учебное пособие. -М.:МГСУ, 2014 (2015). - 114 с.

41. Малахова А.Н., Мухин М.А. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА. Учебное пособие. - М., МГСУ, 2015, 120 с.

42. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания:

методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / сост. Горбатов С.В. и др. Москва: НИУ МГСУ, 2015. 104 с.

Перечень информационных технологий

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования (САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>

Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

Материально-техническое обеспечение

Защита отчетов по практике: приводится в аудиториях (ГК 024 и 133).