

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

Свалова К.В.  
(подпись, Ф.И.О.)

2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (исполнительская)**

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство»

направленность «Инженерные системы в строительстве»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Минобрнауки России от «31» мая 2017 г. № 482

## 1. Цель и задачи производственной практики (исполнительская)

**Цель проведения практики:** закрепление и углубление знаний и умений, полученных при изучении теоретических курсов, применение полученных знаний в производственных условиях, приобретение практических навыков работы на предприятиях строительной отрасли в части проектирования, применение их при решении конкретных задач проектирования объектов строительства; приобретение навыка проектирования зданий и сооружений; изучение производственной и хозяйственной деятельности строительной, проектной или иной организации.

### **Задачи практики:**

#### 3-й семестр:

- знакомство со структурой организации, в которой студент проходит практику;
- знакомство с объектом (объектами), подведомственными базовой организации (архитектурно-планировочные, градостроительные, конструктивные и эксплуатационные характеристики зданий; параметры и характеристики дорожных сооружений);
- приобретение навыков самостоятельных проектных и других работ в условиях действующего предприятия;
- приобретение навыков управления рабочим коллективом, работая инженерно-техническим работником.

#### 4-й семестр:

- изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, утверждения технической и конструкторской документации;
- знакомство с методикой проектирования и применения ЭВМ при разработке проектов;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы в проектных организациях;
- сбор исходных материалов для курсовых проектов и выполнения выпускной квалификационной работы (диплома);
- знакомство с последними достижениями в области проектирования и строительства, эксплуатации зданий и сооружений.

#### Задачи практики, 5-й семестр:

- изучение методики составления оперативных планов и обеспечение фронта работ трудового коллектива;
- изучение должностных обязанностей всех работников подразделения, где проходит практика;

- анализ результатов производственной деятельности;
- изучение вопросов финансирования и экономики на различных уровнях;
- анализ вопросов технической и экономической эффективности подразделения, разрабатывать и внедрять предложения по ее повышению;
- сбор и обобщение исходных материалов для выполнения ВКР в проектных, строительных и эксплуатирующих организациях, а также по другим источникам.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к блоку 2 «Практика», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

При проведении практики в третьем семестре должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами и модулями. Она позволяет создать основу для вдумчивого изучения следующих курсов:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Основы научных исследований Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Основы научных исследований Управление строительной организацией Организация производственной деятельности Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Социальные коммуникации. Психология Деловой иностранный язык Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ,	Прикладная математика в строительстве Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	математического аппарата фундаментальных наук		
5	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Прикладная математика в строительстве Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Прикладная математика в строительстве Основы научных исследований Организация производственной деятельности Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-1. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере инженерных систем зданий и сооружений	Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-2. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений в области инженерных систем	Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-3. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов инженерных систем		Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительного-монтажных

			работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции инженерных систем	Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем	Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

При проведении практики в четвертом семестре:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Основы научных исследований Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Основы научных исследований Управление строительной организацией Организация производственной деятельности Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Социальные коммуникации. Психология Деловой иностранный язык Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-1 Способен решать задачи	Прикладная математика в строительстве	Производственная практика (преддипломная)

	<p>профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p>Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
5	<p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>Прикладная математика в строительстве Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
7	<p>ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Прикладная математика в строительстве Основы научных исследований Организация производственной деятельности Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
8	<p>ПК-1. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере инженерных систем зданий и сооружений</p>	<p>Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
9	<p>ПК-2. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений в области инженерных систем</p>	<p>Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов</p>	<p>Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

		Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
10	ПК-3. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов инженерных систем	Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции инженерных систем	Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

При проведении практики в пятом семестре:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Основы научных исследований Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Основы научных исследований Управление строительной организацией Организация производственной деятельности Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	УК-4. Способен применять современные	Социальные коммуникации. Психология Деловой иностранный язык	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и

	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	защита выпускной квалификационной работы
4	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Прикладная математика в строительстве Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Прикладная математика в строительстве Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	ОПК-6. Способен осуществлять исследования и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Прикладная математика в строительстве Основы научных исследований Организация производственной деятельности Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	ПК-1. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере инженерных систем зданий и сооружений	Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
9	ПК-2. Способность осуществлять и	Теория и проектирование систем водоснабжения и водоотведения	Производственная практика (преддипломная)

	контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений в области инженерных систем	зданий Теория и проектирование систем отопления и вентиляции зданий Системы автоматизированного проектирования для архитектуры и строительства Междисциплинарный учебно-исследовательский проект Моделирование гидродинамических процессов Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
10	ПК-3. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов инженерных систем	Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
11	ПК-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции инженерных систем	Инженерные системы зданий и сооружений Нормативно-правовое обеспечение инженерных систем Технология строительства, ремонта и реконструкции инженерных систем зданий Организация эксплуатации инженерных систем зданий Безопасность при строительстве и эксплуатации инженерных систем зданий/ Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ Надежность трубопроводных систем/ Контроль качества трубопроводных систем Инвестиционные затраты в строительстве инженерных систем/ Экономика отрасли	Производственная практика (преддипломная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. Способы, формы и места проведения практики

Способы проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения преддипломной практики – дискретная.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом.

Студенты проходят производственную практику в проектных, научно-

исследовательских институтах, в строительных и эксплуатирующих организациях, согласно базовым местам практики. Выбор организации для прохождения практики осуществляется совместно студентом, преподавателем, отвечающим за организацию практики на кафедре и руководителем практики с учетом тематики выпускных квалификационных работ.

Выбор мест прохождения практик для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. В случае необходимости учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации.

Руководство практикой осуществляет руководитель выпускной квалификационной работы (ВКР), который одновременно является руководителем производственной практики и основным консультантом, назначаемым на весь период прохождения практики и выполнения ВКР.

Для руководства производственной практикой от профильной организации назначается руководитель из числа квалифицированных специалистов, имеющих высшее образование и соответствующую должностную категорию (главный, ведущий специалист, специалист I категории и т.п.).

Продолжительность практики составляет в 3-м семестре четыре недели, в 4-м семестре - восемь недель, в 5-м семестре - четыре недели. Сроки прохождения практики определяются календарным учебным графиком.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся. Местами практики для данной группы обучающихся могут быть отделы проектных и подрядных организаций - технические, планово-экономические, диспетчерские службы, отделы авторского надзора, где студент с ограниченными возможностями может ознакомиться с оперативной работой на объекте строительства через плановую, контрольную, исполнительную и другую оперативную документацию либо диспетчерскую работу.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по практике
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<p>Знать основные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь выбирать информационные ресурсы в соответствии с поставленной задачей, выполнять сбор, обмен, хранение и обработку информации, работать на компьютере как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, использовать основные поисковые и справочные службы и приложения для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства, используя учебники и специализированные журналы, изучать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности, используя учебники и специализированные журналы.</p> <p>Владеть правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения при подготовке отчета, давать правильную самооценку.</p>
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<p>Знать: подходы к систематизации материалов, полученных в ходе практики, разделяя ее на разделы, правила составления отчета по практике,</p> <p>Уметь анализировать материалы в соответствии с задачей, выделять базовые факты, ранжировать информацию в соответствии с вышеперечисленными разделами.</p> <p>Владеть навыками систематизации материала.</p>
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<p>Знать основные требования к оформлению текстовых документов.</p> <p>Уметь излагать собранную в ходе практики информацию в виде текстового документа, составлять план действий по решению проблемной ситуации.</p> <p>Владеть навыками оформления отчета по практике, составления плана действий по решению проблемной ситуации.</p>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости ожидаемых результатов проекта	<p>Знать методику формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта.</p> <p>Уметь формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта.</p> <p>Владеть навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p>
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<p>Знать методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта.</p> <p>Уметь определять потребность в ресурсах для реализации проекта.</p> <p>Владеть навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта.</p>

	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знать порядок разработки плана реализации проекта. Уметь разрабатывать плана реализации проекта. Владеть навыками разработки плана реализации проекта.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знать порядок поиска источников информации на русском и иностранном языках. Уметь осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках. Владеть навыками поиска источников информации на русском и иностранном языках.
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации. Владеть навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации.
	УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Знать порядок перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Уметь составлять и корректно переводить профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. Владеть навыками составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знать порядок представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. Уметь представлять результаты профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. Владеть навыками представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знать стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Уметь выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Владеть навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование различных и начальных условий	Знать методику составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий. Уметь составлять математические модели, описывающие проектируемый объект или явление, выбирать и обосновывать различных и начальных условий. Владеть навыками составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий.
	ОПК-1.3. Оценка адекватности	Знать: методику оценки адекватности результатов моделирования, формулирование

	результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Уметь оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. Владеть навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знать методику применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. Уметь применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности. Владеть навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1. Сбор информации о рассматриваемом объекте, в т. ч. с использованием информационных технологий	Знать основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности. Уметь работать на компьютере как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, использовать ряд поисковых и справочных служб для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства используя учебники. Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации.
	ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знать методику оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте. Уметь оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте. Владеть навыками оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте.
	ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. Уметь использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности. Владеть навыками использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.
	ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знать возможности представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (например, презентации и т.д.). Уметь выполнять презентации и проектную документацию с помощью информационных технологий. Владеть навыками подготовки презентации по итогам практики и проектную документацию с

		помощью информационных технологий.
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	Знать правила формулирования целей, постановки задач исследований. Уметь формулировать цели, ставить задачи исследований. Владеть навыками формулирования целей, постановки задачи исследований.
	ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	Знать способы и методики выполнения исследований. Уметь выбирать способы и методики выполнения исследований. Владеть навыками выбора способа и методики выполнения исследований.
	ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Знать правила составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах. Уметь составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах. Владеть навыками составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.
	ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Знать метод факторного анализа. Уметь составлять план исследования с помощью методов факторного анализа, Владеть навыками составления плана исследования с помощью методов факторного анализа.
	ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Знать порядок выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности. Уметь выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности. Владеть навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности.
	ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать методику обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей. Уметь обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей. Владеть навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
	ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Знать правила выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Уметь выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности. Владеть навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.
	ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Знать правила документирования результатов исследований, оформления отчетной документации. Уметь документировать результаты исследований, оформлять отчетную документацию. Владеть навыками документирования результатов исследований, оформление отчетной

		документации.
	ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать требования охраны труда при выполнении исследований. Уметь контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований. Владеть навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.
	ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	Знать правила формулирования выводов по результатам исследования. Уметь формулировать выводы по результатам исследования. Владеть навыками формулирования выводов по результатам исследования.
	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведенных исследований	Знать какие материалы необходимо размещать в портфолио (отчет по практике, дневник прохождения практики). Уметь компоновать материалы по видам деятельности. Владеть навыками размещения отчета и дневника в личном кабинете студента.
ПК-1. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере инженерных систем зданий и сооружений	ПК-1.1. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию инженерных систем	Знать нормативно-технических документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем. Уметь выбирать нормативно-технических документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем. Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию инженерных систем
	ПК-1.2. Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений инженерных систем	Знать виды вариантов проектных технических решений инженерных систем. Уметь выбирать и сравнивать варианты проектных технических решений инженерных систем Владеть навыками выбора и сравнения вариантов проектных технических решений инженерных систем
	ПК-1.3. Подготовка технического задания на разработку проектной документации инженерных систем	Знать состав и требования к техническому заданию на разработку проектной документации инженерных систем Уметь составлять техническое задание на разработку проектной документации инженерных систем Владеть навыками подготовки технического задания на разработку проектной документации инженерных систем
	ПК-1.4. Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем	Знать этапы разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем Уметь разрабатывать документацию в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем Владеть навыками разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем
	ПК-1.5. Оценка соответствия проектной документации инженерных систем техническому заданию	Знать состав проектной документации и требования, предъявляемые к техническому заданию Уметь оценивать соответствие проектной документации инженерных систем техническому заданию Владеть навыками оценки соответствия проектной документации инженерных систем техническому заданию

	ПК-1.6. Составление плана согласования, представление и защита проектной документации	Знать порядок составления плана согласования, представления и защиты проектной документации Уметь составлять план согласования, представления и защиты проектной документации Владеть навыками составления плана согласования, представления и защиты проектной документации
ПК-2. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений в области инженерных систем	ПК-2.1. Формирование исходных данных для выполнения расчетного обоснования инженерных систем	Знать какие исходные данные требуются для выполнения расчетного обоснования инженерных систем Уметь формировать исходные данные для выполнения расчетного обоснования инженерных систем Владеть навыками формирования исходных данных для выполнения расчетного обоснования инженерных систем
	ПК-2.2. Выбор и обоснование технологических решений в области инженерных систем	Знать варианты технологических решений в области инженерных систем Уметь выбирать технологические решения в области инженерных систем Владеть навыками обоснования выбора технологических решений в области инженерных систем
	ПК-2.3. Выбор метода и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем	Знать методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем Уметь выбирать методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем Владеть навыками выбора методов и методик расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем
	ПК-2.4. Выполнение и контроль выполнения гидравлических расчетов инженерных систем	Знать принципы гидравлических расчетов инженерных систем Уметь производить гидравлические расчеты инженерных систем Владеть навыками выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов инженерных систем
	ПК-2.5. Выполнение и контроль выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании инженерных систем	Знать принципы прочностных расчетов трубопроводов Уметь производить прочностные расчеты трубопроводов Владеть навыками выполнения и контроля выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании инженерных систем
	ПК-2.6. Оценка основных технико-экономических показателей инженерных систем	Знать основные технико-экономические показатели инженерных систем Уметь оценивать основные технико-экономические показатели инженерных систем Владеть навыками оценки основных технико-экономических показателей инженерных систем
ПК-3. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов инженерных систем	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации инженерных систем	Знать нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации инженерных систем Уметь пользоваться нормативно-техническими документами, регламентирующими вопросы эксплуатации инженерных систем Владеть навыками выбора нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации инженерных систем

	ПК-3.2. Разработка нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем	Знать требования к разработке нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем Уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию по эксплуатации инженерных систем Владеть навыками разработки нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем
	ПК-3.3. Разработка производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем	Знать состав производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем. Уметь составлять производственную программу организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем. Владеть навыками разработки производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем
	ПК-3.4. Контроль условий и показателей эксплуатации оборудования инженерных систем	Знать основные условия и показатели эксплуатации оборудования инженерных систем Уметь производить контроль условий и показателей эксплуатации оборудования инженерных систем. Владеть навыками контроля условий и показателей эксплуатации оборудования инженерных систем.
	ПК-3.5. Выявление технических неисправностей элементов инженерных систем	Знать основные технические неисправности элементов инженерных систем. Уметь выявлять технические неисправности элементов инженерных систем. Владеть навыками выявления технических неисправностей элементов инженерных систем.
	ПК-3.6. Выбор метода, порядка и состава аварийно-восстановительных работ	Знать методы, порядок и состав аварийно-восстановительных работ. Уметь выбирать методы, порядок и состав аварийно-восстановительных работ. Владеть навыками выбора методов, порядка и состава аварийно-спасательных работ
	ПК-3.7. Технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем	Знать технические и технологические особенности выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем. Уметь контролировать технические и технологические особенности выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем. Владеть навыками технического и технологического контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем.
	ПК-3.8. Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности	Знать о коррупционных рисках в производственной деятельности. Уметь оценивать коррупционные риски в производственной деятельности. Владеть навыками проведения оценки коррупционных рисков в производственной деятельности
ПК-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции инженерных систем	ПК-4.1. Обоснование и внедрение современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем	Знать современные технологии строительства и реконструкции объектов инженерных систем. Уметь обосновывать применение современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем. Владеть навыками обоснования и внедрения современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем
	ПК-4.2. Составление плана и контроль исполнения	Знать состав и особенности пуско-наладочных работ на объектах инженерных систем. Уметь составлять план пусконаладочных работ на объектах инженерных систем.

	пусконаладочных работ на объектах инженерных систем	Владеть навыками контроля пусконаладочных работ на объектах инженерных систем.
	ПК-4.3. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем	Знать состав и особенности исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем. Уметь составлять исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем. Владеть навыками составления исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем
	ПК-4.4. Оформление исполнительной документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию	Знать состав и особенности исполнительно-технической документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию. Уметь оформлять исполнительно-техническую документацию по вводу инженерных систем в эксплуатацию. Владеть навыками оформления исполнительно-технической документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию
	ПК-4.5. Контроль и приемка результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем	Знать порядок приемки результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем. Уметь контролировать результаты строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем. Владеть навыками контроля и приемки результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем
	ПК-4.6. Определение потребности строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем	Знать потребности строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем. Уметь определять потребности строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем. Владеть навыками определения потребностей строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем.
	ПК-4.7. Разработка графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем	Знать очередность и продолжительность производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем. Уметь составлять графики производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем. Владеть навыками разработки графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем.

## 5. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 24 з.е., 864 часа, из них: 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели) в 3-ем семестре, 12 зачетных единицы, 432 часа (8 недель) в 4-ом семестре и 6 зачетных единицы, 216 часов (4 недели) в 5-ом семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Код, формируемой компетенции
<b>3-ий семестр</b>			
1	Подготовительный этап	Инструктаж по организации и проведению производственной практики 4 ч.	УК-1
2	Этап сбора информации	Изучение должностных обязанностей, производственной деятельности, документооборота. 26 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
3	Исследовательский этап	Работа со всеми видами документации: - сбор и обработка оперативных данных о ходе работ; - участие в подготовке и оформлении отчетных документов: актов на скрытые работы, актов приемки-сдачи, журналов производства работ, журналов технического инструктажа и т.д. - участие в оперативном планировании; - участие в планировании и контроле процесса снабжения строительства материально-техническими ресурсами; - участие в оперативном управлении на <i>уровне</i> инженерно-технического работника; - сбор статистических данных о работе подразделения и анализировать их; - изучение кадровой политике организации, принципов формирования рабочих коллективов и формировании штатов инженерно-технических работников; - систематизация документации по охране труда и технике безопасности. 100 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
4	Этап обработки и анализа полученной информации	Работа с научно-технической литературой и нормативной документацией; сбор видео и фото материалов, форм документов, схем и т.д. подготовка презентаций по особо интересующим его вопросам. 64 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
5	Этап подготовки отчета по производственной практике	Выполняется анализ полученных материалов на предмет помещения их в основной текст ВКР или в Приложения. Подготовка отчета. 22 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
<b>4-ый семестр</b>			
1	Подготовительный этап	Инструктаж по организации и проведению производственной практики 4 ч.	УК-1
2	Этап сбора информации	Работа с научно-технической литературой и нормативной документацией; сбор видео и фото материалов, форм документов, схем и т.д. подготовка презентаций по особо интересующим его вопросам. 60 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
3	Исследовательский этап	Проведение основных расчетов при проектировании инженерных систем. 260 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
4	Этап обработки и анализа полученной информации	Технико-экономическое сравнение проектных решений. 80 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
5	Этап подготовки отчета по производственной практике	Выполняется анализ полученных материалов на предмет помещения их в основной текст ВКР или в Приложения. Подготовка отчета. 28 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
<b>5-ый семестр</b>			
1	Подготовительный этап	Инструктаж по организации и проведению производственной практики 4 ч.	УК-1
2	Этап сбора информации	Работа с научно-технической литературой и нормативной документацией; сбор видео и фото материалов, форм	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4

		документов, схем и т.д. подготовка презентаций по особо интересующим его вопросам. 60 ч.	
3	Исследовательский этап	Проведение основных расчетов при проектировании инженерных систем. Формирование книг проектно-сметной документации. 100 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
4	Этап обработки и анализа полученной информации	Технико-экономическое обоснование проектных решений. 30 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4
5	Этап подготовки отчета по производственной практике	Выполняется анализ полученных материалов на предмет помещения их в основной текст ВКР или в Приложения. Подготовка отчета. 22 ч.	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4

## **6. Формы отчетности по практике**

Дневник практики, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (Приложение 1).

Отчет по практике, который является документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по преддипломной практике представлены в МИ 01-03-2023 «Методические инструкции. Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации». В Приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по преддипломной практике;

Электронный вариант архитектурной части ВКР, оформленной в соответствии с правилами.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении к программе практики.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

#### **8.1.1. Печатные издания**

1. Основы организации и управления в строительстве: учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 648 с.
2. Организация и управление в строительстве: учеб.пособие / В.М. Серов, Н.А. Нестерова, А.В. Серов. - М: Академия, 2008. - 432с.
3. Технология и организация строительного производства: учеб.пособие / М.С. Данилкин, И.А. Мартыненко, И.А. Капралова. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 505 с.
4. Афанасьев А.А., Матвеев Е.П. Реконструкция жилых зданий. В 2-х частях. 4.1. Технологии восстановления эксплуатационной надежности жилых зданий/ А.А. Афанасьев, Е.П. Матвеев. -М.: АСВ, 2008.
5. Болотин, С.А. Организация строительного производства: учеб. пособие / Болотин Сергей Алексеевич, Вихров Александр Николаевич. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 208 с.
6. Болгов И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: учеб. пособие / Болгов И.В., Агарков А.П. - М.: Академия, 2009. - 208 с.
7. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебное пособие для вузов / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. - Москва: Юрайт, 2023. - 151 с.
8. Гидравлические расчеты инженерных систем: учебное пособие / Самарин О.Д. - Москва: АСВ, 2020. - 144 с.
9. Информационное моделирование с применением Renga Architecture : учебное пособие / Ахметшин Р. М. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 133 с.

### **8.1.2 Издания из ЭБС**

- 1 Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 380 с.  
<https://urait.ru/bcode/510742>
- 2 Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва: АСВ, 2022. - 220 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html>
- 3 Инженерные системы. Система «Теплый пол»: учебное пособие / Шелехов И.Ю., Янченко В.А. – Иркутск: ИРНИТУ, 2019. - 94 с. <https://e.lanbook.com/book/217031>
- 4 Санитарно-техническое оборудование зданий. Водоснабжение / Макотрина Л.В. - Иркутск: ИРНИТУ, 2020. - 152 с. <https://e.lanbook.com/book/325019>
- 5 Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданского

здания: учебно-методическое пособие / Рымаров А.Г., Титков Д.Г. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2019. - 47 с. <https://e.lanbook.com/book/145114>

6 Оборудование вентиляционных систем: учебно-методическое пособие / Рымаров А.Г., Титков Д.Г. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2019. - 59 с. <https://e.lanbook.com/book/143088>

7 Строительная теплофизика и микроклимат зданий: учебник по направлению подготовки 08.03.01 строительство, профиль «тепло-газоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов» / Малявина Е.Г., Самарин О.Д. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2018. - 288 с. <https://e.lanbook.com/book/108515>

## **8.2 Дополнительная литература**

### **8.2.1 Печатные издания**

1. Расчеты вентиляционных систем: учебное пособие / Тертичник Е.И. - 3-е изд. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2018. - 88 с.

2. Диагностика трубопроводных сетей: монография / Орлов В.А.; Хренов К.Е. - Москва: АСВ, 2018. - 100 с.

3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем: учебное пособие для вузов / М.И. Шиляев, Е.М. Хромова, Ю.Н. Дорошенко; под редакцией М. И. Шиляева. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 250 с.

4. Техногенные системы и экологический риск: учебник для вузов / С.В. Белов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 399 с.

5. Проектирование инженерных систем на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP: учебное пособие для вузов / Суханова И.И., Федоров С.В., Столбихин Ю. В., Суханов К.О.; Суханова И.И., Федоров С.В., Суханов К.О. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 148 с.

6. Проектирование систем вентиляции и отопления / Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с.

### **8.2.2 Издания из ЭБС**

1. Надежность систем водоснабжения и водоотведения / Примин О.Г. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2021. - 68 с. <https://e.lanbook.com/book/262274>

2. Надежность систем теплоснабжения: учебное пособие / Буйнов Н.Е. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2021. - 100 с <https://e.lanbook.com/book/183500>

3. Ценообразование и сметное дело в строительстве: учебное пособие для вузов / А.С. Вавулина. - Москва: Юрайт, 2023. - 617 с. -<https://urait.ru/bcode/509805>

4. Инвестиционное проектирование: учебное пособие для вузов / Швейкин И.Е.,

Варламова Т.П., Плотникова М.В.; Швейкин И.Е., Варламова Т.П. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 152 с. <https://e.lanbook.com/book/352007>

5. Технологии информационного моделирования: учебно-методическое пособие / Гинзбург А.В., Адамцевич Л.А., Железнов М.М., Игнатова Е.В., Князева Н.В., Каган П.Б., Федоров С.С. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2022. - 69 с. <https://e.lanbook.com/book/342596>

### 8.3 Ресурсы сети Интернет

Каждому обучающемуся предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 9.1 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Название сайта	Электронный адрес
1	Сайт Министерства образования РФ	<a href="http://mon.gov.ru/structure/minister/">http://mon.gov.ru/structure/minister/</a>
2	Электронная библиотека института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО)	<a href="http://www.windows.edu.ru">http:// www.windows.edu.ru</a>
3	Мир словарей. Коллекция словарей и энциклопедий	<a href="http://www.sinncom.ru">www.sinncom.ru</a>
4	Инженерно-строительный журнал	<a href="http://engstroy.spbstu.ru">http://engstroy.spbstu.ru</a>
5	Промышленное и гражданское строительство	<a href="http://www.pgsl923.ru/">http://www.pgsl923.ru/</a>

### 9.2 Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: MS Windows 7, договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия – бессрочно); MS OfficeStandart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г. (срок действия – бессрочно)); ESETNOD 32 SmartSecurityBusinessEdition (договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)); FoxitReader (Право использования ПО предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdfreader/eula.html>), (срок действия – право использования ПО действует до изменения политики правообладателя)); ABBYY FineReader (договор № 223- 799 от 30.12.2014 г, срок действия – бессрочно); АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г. (срок действия – бессрочно)).

Программное обеспечение специального назначения: ПК STARK ES 2015 УВ

Договор № 150318-1 / 223П / 15 - 205 от 06.05.2015 (срок действия – бессрочно). ПК TouchAt \ Poseidon 2.0 УВ Договор № 150318-1 / 223П / 15 – 205 от 06.05.2015 (срок действия – бессрочно). ПК Металл 4.2 УВ Договор № 150318-1 / 223П / 15 - 205 от 06.05.2015 (срок действия– бессрочно). ПК ПРУСК 2.0 УВ Договор № 150318-1 / 223П / 15 - 205 от 06.05.2015 (срок действия – бессрочно). ПК СпИн 2.4 УВ Договор № 150318-1 / 223П / 15 - 205 от 06.05.2015 (срок действия – бессрочно). ПК "МОНОМАХ-САПР 2011 PRO" Сублицензионный договор №113-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно). ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИРЖБК» Сублицензионный договор №113-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно). ПК «ЭСПРИ 3.0 (разделы «Математика», «Сечения», «Нагрузки»)) Сублицензионный договор №113-7ПА от 17.01.2013 (срок действия – бессрочно). ЛИРА-САПР 2013 R5 Программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.liraland.ru/news/update/2309/>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

### **10 Материально-техническое обеспечение практики**

<b>Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

Для обучающихся, являющихся инвалидами и лицами с ОВЗ, выбор места практики согласуется с возможностями обеспечения доступа к зданиям организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики.

### **11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

В самостоятельной работе студенты руководствуются консультациями руководителя, спланированным содержанием практики, которое достигается поэтапно в соответствии с запланированными видами работы.

В ходе прохождения практики студенты совместно с руководителем:

- выполняют мероприятия плана проведения практики;

– ведут дневники, в которых в хронологической последовательности фиксируют выполнение мероприятий индивидуального плана проведения практики, отмечают осуществляемые ими задания и мероприятия, анализируют результаты выполненных ими плановых мероприятий и индивидуальных заданий, отмечают практическую значимость, полноту и качество их исполнения

– готовят отчет.

Формой представления результатов практики являются индивидуальный отчет по практике, электронная презентация доклада.

Разработчик/группа разработчиков  
канд. техн. наук, заведующий кафедрой ВХЭиПБ  
(должность)



Босов М.А.

**Рассмотрена на заседании кафедры**

(протокол от «15» января 2024 г. № 7)

**3. Оценка работы студента на практике**

Заклучение руководителя практики от профильной организации о работе студента

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

**4. Результаты практики**

Заклучение руководителя практики от кафедры о работе студента

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка при защите \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

**Дневник прохождения практики**

по \_\_\_\_\_ практике

Студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы обучения

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_  
Фамилия \_\_\_\_\_  
Имя, отчество \_\_\_\_\_  
Сроки практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
  
(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: \_\_\_\_\_  
  
(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для прохождения практики)

Руководитель от профильной организации \_\_\_\_\_  
  
(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации



**Примерная форма отчета по практике**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Факультет строительства и экологии  
Кафедра водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

**ОТЧЕТ**

по производственной практике (исполнительской)

В \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации)

обучающегося \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Курс \_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направления подготовки (специальности) \_\_\_\_\_  
(шифр, наименование)

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

## **Структура отчета о прохождении практики**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 *(Описание предприятия и т.д)*

1.1

1.2

2 *(Выполнение работ на практике, выполнение индивидуального задания)*

2.1

2.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения аттестации обучающихся

по производственной практике (исполнительской)

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность Инженерные системы в строительстве

## **1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

Контроль качества освоения практики включает в себя *текущий контроль успеваемости* и промежуточную аттестацию. *Текущий контроль успеваемости* и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
УК-1	Знать	Ряд правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, ряд учебников, сайтов, освещающих вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; некоторые подходы к систематизации материалов, полученных в ходе практики, разделяя ее на разделы, правила составления отчета по практике; некоторые методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации; ряд требований к оформлению текстовых документов; ряд способов обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Основные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; методику выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними; подходы к систематизации материалов, полученных в ходе практики, разделяя ее на разделы, правила составления отчета по практике; методику оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации; основные методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, основные требования к оформлению текстовых документов, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Основные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; методику выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними; подходы к систематизации материалов, полученных в ходе практики, разделяя ее на разделы; правила составления отчета по практике; методику оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации; методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, основные требования к оформлению текстовых документов, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Сформированные систематические знания.	Отчет по практике, дневник практики

	Уметь	<p>Выбирать ряд информационных ресурсов в соответствии с поставленной задачей, выполнять сбор, обмен, хранение и обработку информации, работать на компьютере как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, использовать ряд поисковых и справочных служб и приложений для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства, используя учебники изучать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности, используя учебники; выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними; анализировать материалы в соответствии с задачей, выделять ряд фактов, ранжировать информацию в соответствии с вышеперечисленными разделами; выбирать ряд методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации, излагать собранную в ходе практики информацию в виде текстового документа, составлять план действий по решению проблемной ситуации, выбирать способ обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.</p>	<p>Выбирать информационные ресурсы в соответствии с поставленной задачей, выполнять сбор, обмен, хранение и обработку информации, работать на компьютере как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, использовать основные поисковые и справочные службы и приложения для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства, используя учебники и специализированные журналы, изучать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности, используя учебники и специализированные журналы; выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними; анализировать материалы в соответствии с задачей, выделять базовые факты, ранжировать информацию в соответствии с вышеперечисленными разделами; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации, вышеперечисленными разделами, выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, излагать собранную в ходе практики информацию в виде текстового документа, составлять план действий по решению проблемной ситуации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Выбирать информационные ресурсы в соответствии с поставленной задачей, выполнять сбор, обмен, хранение и обработку информации, работать на компьютере как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, использовать основные поисковые и справочные службы и приложения для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства, используя учебники и специализированные журналы, изучать отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности, используя учебники и специализированные журналы; выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними; анализировать материалы в соответствии с задачей, выделять базовые факты, ранжировать информацию в соответствии с вышеперечисленными разделами; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации, вышеперечисленными разделами, выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, излагать собранную в ходе практики информацию в виде текстового документа, составлять план действий по решению проблемной ситуации. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков, действий.</p>	
--	-------	--	---	--	--

	Владеть	Рядом правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике; рядом правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения при подготовке отчета; навыками правильной самооценки; навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними; систематизации материала; выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками оформления отчета по практике, составления плана действий по решению проблемной ситуации, выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками самостоятельно овладевать знаниями; навыками их применения при подготовке отчета, давать правильную самооценку; навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними; систематизации материала, навыками оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации; выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации, навыками оформления отчета по практике, составления плана действий по решению проблемной ситуации, выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. В целом успешное, но со держащее отдельные пробелы применение навыков.	Правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения при подготовке отчета, давать правильную самооценку; навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними; систематизации материала, навыками оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации; выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации; навыками оформления отчета по практике, составления плана действий по решению проблемной ситуации, выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.	
УК-2	Знать	Методику формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта; порядок разработки плана реализации проекта; методы контроля реализации проекта; методику эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. Общие, но не структурированные знания.	Методику формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта; порядок разработки плана реализации проекта; методы контроля реализации проекта; методику эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.	Методику формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта; порядок разработки плана реализации проекта; методы контроля реализации проекта; методику эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. Сформированные систематические знания.	Отчет по практике, дневник практики
	Уметь	Формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; определять потребность в ресурсах для реализации проекта; разрабатывать плана реализации проекта; контролировать реализацию проекта; оценивать эффективность реализации проекта и разрабатывать план действий по его корректировке. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.	Формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; определять потребность в ресурсах для реализации проекта; разрабатывать плана реализации проекта; контролировать реализацию проекта; оценивать эффективность реализации проекта и разрабатывать план действий по его корректировке. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.	Формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; определять потребность в ресурсах для реализации проекта; разрабатывать плана реализации проекта; контролировать реализацию проекта; оценивать эффективность реализации проекта и разрабатывать план действий по его корректировке. Сформированное умение.	

	Владеть	Навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта; навыками разработки плана реализации проекта; навыками контроля реализации проекта; навыками оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта; навыками разработки плана реализации проекта; навыками контроля реализации проекта; навыками оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.	Навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта; навыками разработки плана реализации проекта; навыками контроля реализации проекта; навыками оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.	
УК-4	Знать	Порядок поиска источников информации на русском и иностранном языках; информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; порядок перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; порядок представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Общие, но не структурированные знания.	Порядок поиска источников информации на русском и иностранном языках; информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; порядок перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; порядок представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.	Порядок поиска источников информации на русском и иностранном языках; информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; порядок перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; порядок представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Сформированные систематические знания.	Отчет по практике, дневник практики
	Уметь	Осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках; использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; составлять и корректно переводить профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; представлять результаты профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.	Осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках; использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; составлять и корректно переводить профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; представлять результаты профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.	Осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках; использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации; составлять и корректно переводить профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; представлять результаты профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Сформированное умение	

	Владеть	<p>Навыками поиска источников информации на русском и иностранном языках; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; навыками составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; навыками представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками поиска источников информации на русском и иностранном языках; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; навыками составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; навыками представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками поиска источников информации на русском и иностранном языках; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; навыками составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный; навыками представления результатов профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	
ОПК-1	Знать	<p>Методику составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; методику оценки адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; методику применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. Общие, но не структурированные знания.</p>	<p>Методику составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; методику оценки адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; методику применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.</p>	<p>Методику составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; методику оценки адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; методику применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. Сформированные систематические знания.</p>	Отчет по практике, дневник практики
	Уметь	<p>Составлять математические модели, описывающие проектируемый объект или явление, выбирать и обосновывать различных и начальных условий; оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.</p>	<p>Составлять математические модели, описывающие проектируемый объект или явление, выбирать и обосновывать различных и начальных условий; оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.</p>	<p>Составлять математические модели, описывающие проектируемый объект или явление, выбирать и обосновывать различных и начальных условий; оценивать адекватность результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности. Сформированное умение.</p>	

	Владеть	<p>Навыками составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками составления математической модели, описывающей проектируемый объект или явление, выбора и обоснование различных и начальных условий; навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности; навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	
ОПК-2	Знать	<p>Основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; методику оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; возможности представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (например, презентации и т.д.). Общие, но не структурированные знания.</p>	<p>Основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; методику оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; возможности представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (например, презентации и т.д.). Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.</p>	<p>Основные учебники, сайты, освещающие вопросы строительной науки и техники, с помощью которых можно решать стандартные задачи профессиональной деятельности; методику оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; возможности представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий (например, презентации и т.д.). Сформированные систематические знания.</p>	<p>Отчет по практике, дневник практики</p>

	<p>Уметь</p> <p>Работать на компьютере как средством управления информации в рамках подготовки отчета по практике, использовать ряд поисковых и справочных служб для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства используя учебники; оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте; использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; выполнять презентации и проектную документацию с помощью информационных технологий. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.</p>	<p>Работать на компьютере как средством управления информации в рамках подготовки отчета по практике, использовать ряд поисковых и справочных служб для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства используя учебники; оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте; использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; выполнять презентации и проектную документацию с помощью информационных технологий. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.</p>	<p>Работать на компьютере как средством управления информации в рамках подготовки отчета по практике, использовать ряд поисковых и справочных служб для поиска научно-технической информации для подготовки отчета по практике, изучать нормативную базу в области строительства используя учебники; оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте; использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; выполнять презентации и проектную документацию с помощью информационных технологий. Сформированное умение.</p>	
	<p>Владеть</p> <p>Навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации; навыками оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; навыками использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; навыками подготовки презентации по итогам практики и проектную документацию с помощью информационных технологий. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации; навыками оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; навыками использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; навыками подготовки презентации по итогам практики и проектную документацию с помощью информационных технологий. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками работы с компьютером как средством управления информацией в рамках подготовки отчета по практике, основными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации; навыками оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте; навыками использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности; навыками подготовки презентации по итогам практики и проектную документацию с помощью информационных технологий. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	

ОПК-6	Знать	<p>Правила формулирования целей, постановки задач исследований; способы и методики выполнения исследований; правила составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; метод факторного анализа; порядок выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; методику обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; правила выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации; требования охраны труда при выполнении исследований; правила формулирования выводов по результатам исследования; какие материалы необходимо размещать в портфолио (отчет по практике, дневник прохождения практики). Общие, но не структурированные знания.</p>	<p>Правила формулирования целей, постановки задач исследований; способы и методики выполнения исследований; правила составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; метод факторного анализа; порядок выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; методику обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; правила выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации; требования охраны труда при выполнении исследований; правила формулирования выводов по результатам исследования; какие материалы необходимо размещать в портфолио (отчет по практике, дневник прохождения практики). Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний.</p>	<p>Правила формулирования целей, постановки задач исследований; способы и методики выполнения исследований; правила составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; метод факторного анализа; порядок выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; методику обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; правила выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; правила документирования результатов исследований, оформления отчётной документации; требования охраны труда при выполнении исследований; правила формулирования выводов по результатам исследования; какие материалы необходимо размещать в портфолио (отчет по практике, дневник прохождения практики). Сформированные систематические знания.</p>	<p>Отчет по практике, дневник практики</p>
-------	-------	---	--	---	--

	Уметь	<p>Формулировать цели, ставить задачи исследований; выбирать способы и методики выполнения исследований; составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; составлять план исследования с помощью методов факторного анализа; выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований; формулировать выводы по результатам исследования; компоновать материалы по видам деятельности. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.</p>	<p>Формулировать цели, ставить задачи исследований; выбирать способы и методики выполнения исследований; составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; составлять план исследования с помощью методов факторного анализа; выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований; формулировать выводы по результатам исследования; компоновать материалы по видам деятельности. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.</p>	<p>Формулировать цели, ставить задачи исследований; выбирать способы и методики выполнения исследований; составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; составлять план исследования с помощью методов факторного анализа; выполнять и контролировать выполнение эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; выполнять и контролировать выполнение документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию; контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований; формулировать выводы по результатам исследования; компоновать материалы по видам деятельности. Сформированное умение.</p>	
--	-------	---	--	---	--

	Владеть	<p>Навыками формулирования целей, постановки задачи исследований; навыками выбора способа и методики выполнения исследований; навыками составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; навыками составления плана исследования с помощью методов факторного анализа; навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации; навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований; навыками формулирования выводов по результатам исследования; навыками размещения отчета и дневника в личном кабинете студента. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками формулирования целей, постановки задачи исследований; навыками выбора способа и методики выполнения исследований; навыками составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах навыками составления плана исследования с помощью методов факторного анализа; навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации; навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований; навыками формулирования выводов по результатам исследования; навыками размещения отчета и дневника в личном кабинете студента. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками формулирования целей, постановки задачи исследований; навыками выбора способа и методики выполнения исследований; навыками составления программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах; навыками составления плана исследования с помощью методов факторного анализа; навыками выполнения и контроля выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности; навыками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей; навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности; навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации; навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований; навыками формулирования выводов по результатам исследования; навыками размещения отчета и дневника в личном кабинете студента. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	
--	---------	---	---	---	--



	Владеть	Навыками выбора нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию инженерных систем; подготовки технического задания на разработку проектной документации инженерных систем; разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем; оценки соответствия проектной документации инженерных систем техническому заданию; составления плана согласования, представления и защиты проектной документации. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Навыками выбора нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию инженерных систем; подготовки технического задания на разработку проектной документации инженерных систем; разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем; оценки соответствия проектной документации инженерных систем техническому заданию; составления плана согласования, представления и защиты проектной документации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.	Навыками выбора нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию инженерных систем; подготовки технического задания на разработку проектной документации инженерных систем; разработки документации в сфере инженерно-технического проектирования инженерных систем; оценки соответствия проектной документации инженерных систем техническому заданию; составления плана согласования, представления и защиты проектной документации. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.	
ПК-2	Знать	Какие исходные данные требуются для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; варианты технологических решений в области инженерных систем; методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; принципы гидравлических расчетов инженерных систем; принципы прочностных расчетов трубопроводов; основные технико-экономические показатели инженерных систем. Общие, но не структурированные знания.	Какие исходные данные требуются для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; варианты технологических решений в области инженерных систем; методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; принципы гидравлических расчетов инженерных систем; принципы прочностных расчетов трубопроводов; основные технико-экономические показатели инженерных систем. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.	Какие исходные данные требуются для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; варианты технологических решений в области инженерных систем; методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; принципы гидравлических расчетов инженерных систем; принципы прочностных расчетов трубопроводов; основные технико-экономические показатели инженерных систем. Сформированные систематические знания.	Отчет по практике, дневник практики
	Уметь	Формировать исходные данные для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; выбирать технологические решения в области инженерных систем; выбирать методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; производить гидравлические расчеты инженерных систем; производить прочностные расчеты трубопроводов; оценивать основные технико-экономические показатели инженерных систем. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения.	Формировать исходные данные для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; выбирать технологические решения в области инженерных систем; выбирать методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; производить гидравлические расчеты инженерных систем; производить прочностные расчеты трубопроводов; оценивать основные технико-экономические показатели инженерных систем. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения.	Формировать исходные данные для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; выбирать технологические решения в области инженерных систем; выбирать методы и методики расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; производить гидравлические расчеты инженерных систем; производить прочностные расчеты трубопроводов; оценивать основные технико-экономические показатели инженерных систем. Сформированное умение.	

	Владеть	<p>Навыками формирования исходных данных для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; обоснования выбора технологических решений в области инженерных систем; выбора методов и методик расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании инженерных систем; оценки основных технико-экономических показателей инженерных систем. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками формирования исходных данных для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; обоснования выбора технологических решений в области инженерных систем; выбора методов и методик расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании инженерных систем; оценки основных технико-экономических показателей инженерных систем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками формирования исходных данных для выполнения расчетного обоснования инженерных систем; обоснования выбора технологических решений в области инженерных систем; выбора методов и методик расчетного обоснования технических решений элементов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения гидравлических расчетов инженерных систем; выполнения и контроля выполнения прочностных расчетов трубопроводов при проектировании инженерных систем; оценки основных технико-экономических показателей инженерных систем. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	
ПК-3	Знать	<p>Нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации инженерных систем; требования к разработке нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем; состав производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем; основные условия и показатели эксплуатации оборудования инженерных систем; основные технические неисправности элементов инженерных систем; методы, порядок и состав аварийно-восстановительных работ; технические и технологические особенности выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем; о коррупционных рисках в производственной деятельности. Общие, но не структурированные знания.</p>	<p>Нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации инженерных систем; требования к разработке нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем; состав производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем; основные условия и показатели эксплуатации оборудования инженерных систем; основные технические неисправности элементов инженерных систем; методы, порядок и состав аварийно-восстановительных работ; технические и технологические особенности выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем; о коррупционных рисках в производственной деятельности. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания.</p>	<p>Нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации инженерных систем; требования к разработке нормативно-технической документации по эксплуатации инженерных систем; состав производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию инженерных систем; основные условия и показатели эксплуатации оборудования инженерных систем; основные технические неисправности элементов инженерных систем; методы, порядок и состав аварийно-восстановительных работ; технические и технологические особенности выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов инженерных систем; о коррупционных рисках в производственной деятельности. Сформированные систематические знания.</p>	Отчет по практике, дневник практики





	<p>Владеть</p> <p>Навыками обоснования и внедрения современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем; контроля пусконаладочных работ на объектах инженерных систем; навыками составления исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем; оформления исполнительно-технической документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию; контроля и приемки результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем; определения потребностей строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем; разработки графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.</p>	<p>Навыками обоснования и внедрения современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем; контроля пусконаладочных работ на объектах инженерных систем; навыками составления исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем; оформления исполнительно-технической документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию; контроля и приемки результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем; определения потребностей строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем; разработки графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков.</p>	<p>Навыками обоснования и внедрения современных технологий строительства и реконструкции объектов инженерных систем; контроля пусконаладочных работ на объектах инженерных систем; навыками составления исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах инженерных систем; оформления исполнительно-технической документации по вводу инженерных систем в эксплуатацию; контроля и приемки результатов строительно-монтажных работ в сфере инженерных систем; определения потребностей строительного производства в трудовых и материально-технических ресурсах на объектах инженерных систем; разработки графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов инженерных систем. Успешное и систематическое применение целостной системы навыков.</p>	
--	---	--	---	--

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

### 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением консультаций, проверкой выполнения заданий на каждом этапе практики. Контролируемые разделы практики, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики**	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	УК-1	Отчет по практике, дневник практики
2	Этап сбора информации	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4	Отчет по практике, дневник практики
3	Исследовательский этап	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4	Отчет по практике, дневник практики
4	Этап обработки и анализа полученной информации	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4	Отчет по практике, дневник практики
5	Этап подготовки отчета по производственной практике	УК-1,2,4 ОПК-1,2,6, ПК-1-4	Отчет по практике, дневник практики

### *Критерии и шкала оценивания отчета по практике*

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	– отчет написан в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – материал изложен грамотно, сжато, но полно; – отчет оформлен в соответствии с техническими требованиями
«хорошо»	– отчет написан почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – материал изложен достаточно грамотно, сжато, но не всегда полно; – отчет в целом оформлен в соответствии с техническими требованиями
«удовлетворительно»	– отчет написан в большем объеме и в целом в соответствии с предъявляемыми требованиями; – материал изложен достаточно грамотно, но не сжато; – отчет оформлен с нарушениями технических требований
«неудовлетворительно»	– большая часть отчета не написана; – материал изложен недостаточно грамотно; – материал изложен неполно, непоследовательно; – отчет оформлен с нарушениями технических требований/отчет не написан

### 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;</li> <li>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;</li> <li>– ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>– материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>– свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>– выполненные задания соотносятся с формированием компетенций</li> </ul> <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> </ul>	Эталонный
Хорошо	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;</li> <li>– полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</li> <li>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– грамотно используется профессиональная терминология;</li> <li>– четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>– описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции</li> </ul> <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</li> </ul>	Стандартный

Удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;</li> <li>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</li> <li>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>– низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>– носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>– низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций</li> </ul> <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень оформления документации по практике.</li> </ul>	Пороговый
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</li> <li>– не выполнил программу практики в полном объеме.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями;</li> <li>– описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер</li> </ul> <p>Дневник:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не оформлен в соответствии с требованиями</li> </ul>	Компетенции не сформированы

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Оценочные средства промежуточной аттестации**

К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики

2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.

3. Доклад и презентация по итогам прохождения практики.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета**

При определении уровня достижений обучающихся на дифференцированном зачете обращается особое внимание на следующее:

- даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы;
- ответ логичен, доказателен;
- теоретические положения подкреплены примерами из практики;
- отчет представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией;
- дневник представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией.
- качественно и своевременно выполнены задания по практике и т.д.

Руководитель по практике:

- пишет отзыв о выполнении обучающимся плана практики;
- заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы):

Компетенция	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Эталонный	Стандартный	Пороговый	Компетенция не освоена
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук				
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе спомощью информационных технологий				
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
ПК-1	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере инженерных систем зданий и сооружений				
ПК-2	Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений в области инженерных систем				
ПК-3	Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов инженерных систем				
ПК-4	Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции инженерных систем				

- выставляет оценку за выполнение программы практики;
- оценивает выполнение обучающимся индивидуального задания, учитывая: отчет обучающегося по практике; дневник, доклад и презентацию по итогам практики.