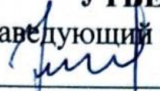


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 15.10.2025 10:02:15
Уникальный программный ключ:
528682d78a6c1e5b6ab07f01fe1ba2025735a42



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский
университет)**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 / Козаченко М.А./
« 10 » 12 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вид практики	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
Наименование	Проектная практика
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очно-заочная
Кафедра-разработчик	Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК
Ведущий преподаватель	Поваров А.В., доцент
Разработчик: доцент, Орлова С.С.	


(подпись)

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	6
3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения	8
4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций	11

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате прохождения производственной практики «Проектная практика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481, формируют следующие компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- Способен использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования инженерных сетей (ПК-1);
- Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-2);
- Способен применять знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ и эксплуатации инженерных систем (ПК-3);
- Способен проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-4);
- Способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-5);
- Способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-6);
- Способен использовать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем, автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных

конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-7);

– Способен использовать знания правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем объектов жилищно-коммунального хозяйства (ПК-8);

– Способен организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-9);

– Способен использовать знания основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, а также разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы инженерных систем (ПК-10);

– Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей (ПК-11);

– Способен подготавливать проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции (ПК-12);

– Способен проектировать системы внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции (ПК-13);

– Способен подготавливать проектную документацию по отдельным узлам и элементам систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства (ПК-14);

– Способен подготавливать проектную документацию для внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования объектов капитального строительства (ПК-15);

– Подготовка проектной документации по наружным газовым сетям объектов капитального строительства (ПК-16).

Таблица 1

Этапы формирования компетенций

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды работ по практике, включающие работу обучающегося	Трудоемкость, з.е./академических часа	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1, УК-3, УК-8	подготовительный	ознакомление с программой и задачами практики; получение первичного инструктажа по охране труда; получение первичного противопожарного инструктажа; получение индивидуального задания руководителя практики от университета; инструктаж на предприятии: инструктаж по охране труда и технике безопасности; ознакомление с	2 часа	устный отчет

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды работ по практике, включающие работу обучающегося	Трудоемкость, з.е./академических часа	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6
			правилами внутреннего распорядка, согласование индивидуального задания; собеседование с руководителем организации, согласование программы практики		
2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16	основной	изучение структуры организации; ознакомление с проектным отделом организации; изучение нормативно-технической документации, изучение современных технологий выполнения строительно-монтажных работ, методики проектирования систем тепло-, газохолодоснабжения и вентиляции на объектах капитального строительства; индивидуальная производственная деятельность, выполнение индивидуального задания	208 часов	Отчет о прохождении практики, индивидуальное задание
3	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16	заключительный	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчетной документации. Подготовка к отчету по практике. Промежуточная аттестация.	5,9 часа 0,1 часа	Зачет (отчетная документация, защита отчета по практике)
Итого:				6 з.е./ 216 часов	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения практики

Таблица 2

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
1.	УК-1	+	+	+
2.	УК-3	+	+	+
3.	УК-8	+	+	+
4.	ПК-1	+	+	+
5.	ПК-2	+	+	+
6.	ПК-3	+	+	+
7.	ПК-4	+	+	+

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
8.	ПК-5	+	+	+
9.	ПК-6	+	+	+
10.	ПК-7	+	+	+
11.	ПК-8	+	+	+
12.	ПК-9	+	+	+
13.	ПК-10	+	+	+
14.	ПК-11	+	+	+
15.	ПК-12	+	+	+
16.	ПК-13	+	+	+
17.	ПК-14	+	+	+
18.	ПК-15	+	+	+
19.	ПК-16	+	+	+

2.2 Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики

2.2.1 Индивидуальное задание на практику

Таблица 3

Критерии оценки

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Зачтено (высокий уровень)	Индивидуальное выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Зачтено (базовый уровень)	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: допущены неточности в использовании терминологии, неточности в оформлении результатов выполнения задания и т.п.
3.	Зачтено (пороговый уровень)	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Не зачтено	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

2.2.2 Отчет по практике

Таблица 4

Критерии оценки

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Зачтено (высокий уровень)	соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Зачтено (базовый уровень)	соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); допущены неточности в оформлении отчета;

		индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Зачтено (пороговый уровень)	соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Не зачтено	соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета; и т.п.

2.2.3 Защита отчета по практике

Таблица 5

Критерии оценки

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Зачтено (высокий уровень)	обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2.	Зачтено (базовый уровень)	обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3.	Зачтено (пороговый уровень)	обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4.	Не зачтено	обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; и т.п.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики «Проектная практика»

3.1 Примерные индивидуальные задания на производственную практику «Проектная практика»

Примерный перечень индивидуальных заданий на практику:

Первый блок

1. Определение годового расхода газа на индивидуально-бытовые и коммунально-бытовые нужды.
2. Определение расчетного часового расхода газа населенным пунктом с использованием коэффициента часового максимума.
3. Определение расчетного часового расхода газа группой потребителей с использованием коэффициента одновременности.
4. Определение потерь давления на трение в газопроводах среднего и высокого давления.
5. Определение потерь давления в местных сопротивлениях.
6. Определение гидростатического напора в газопроводах.
7. Транспорт и хранение сжиженных углеводородных газов.
8. Основы гидравлического расчета внутренних газопроводов.
9. Требования промышленной безопасности к системам газопотребления.
10. Установки сжиженных углеводородных газов с естественной регазификацией.
11. Стехиометрические соотношения при горении газов.
12. Отрыв пламени. Способы стабилизации факела.
13. Проскок пламени. Способы стабилизации факела.
14. Горелки полного предварительного смешения газа с воздухом.
15. Горелки без предварительного смешения газа с воздухом.
16. Горелки с незавершенным смешением газа с воздухом.
17. Горелки с предварительным смешением газа с частью воздуха, необходимого для горения.

Второй блок

1. Присоединение потребителей, имеющих нагрузку на отопление и горячее водоснабжение, к открытой тепловой сети.
2. Гидравлический расчет тепловых сетей.
3. Схемы независимого присоединения систем отопления и горячего водоснабжения к паровым сетям.
4. Принципиальная схема ТЭЦ.
5. Прокладка тепловых сетей.
6. Теплоснабжение от районных котельных с паровыми котлами.
7. Присоединение абонентов к тепловым сетям, имеющим нагрузку на отопление и горячее водоснабжение. Двухступенчатая последовательная схема присоединения.

8. Теплоснабжение от крышной и блочно-модульной котельной.
9. Независимое присоединение отопительной установки и установки горячего водоснабжения к тепловым сетям.
10. Виды тепловых нагрузок. Нагрузка на отопление.
11. Двухступенчатые схемы присоединения нагрузки горячего водоснабжения и отопления к тепловой сети (последовательная, смешанная).
12. Выбор схем подключения отопительных установок по пьезометрическому графику.
13. Паровые системы теплоснабжения без возврата конденсата.
14. Присоединение систем вентиляции к паровым тепловым сетям.
15. Теплоизоляционные конструкции, основные требования, предъявляемые к изоляции.

Третий блок

1. Организация воздухообмена в жилых зданиях
2. Вытяжная вентиляционная установка
3. Приточная вентиляционная установка
4. Оборудование для вентиляционных систем
5. Вентиляционные приточные камеры
6. Вентиляционные вытяжные камеры
7. Воздухораспределительные устройства
8. Вентиляция перемешиванием
9. Вентиляция вытеснением
10. Этапы аэродинамического расчета
11. Расчет вытяжных систем вентиляции по статическому давлению
12. Энергосберегающее оборудование
13. Воздуховоды равномерной раздачи
14. Воздуховоды равномерного всасывания
15. Воздушные и воздушно-тепловые завесы.
16. Переносные механические фильтровентиляционные агрегаты
17. Оборудование для удаления выхлопных газов

3.2. Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчета по производственной практике «Проектная практика»

В течение основного этапа практики обучающийся оформляет отчет по практике. Отчет составляется по индивидуальному заданию.

Содержание отчета состоит из следующих разделов:

- введение;
- Нормативно-техническая база проектной деятельности организации
- Индивидуальная производственная (проектная) деятельность (описание индивидуальной производственной (проектной) деятельности; выполнение индивидуальных заданий на практику)
- заключение;
- список использованной литературы.

Обучающийся оформляет отчет по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению производственной практики «Проектная практика».

Отчет входит в состав дневника по практике.

3.3 Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчетной документации по производственной практике «Проектная практика»

В течение практики обучающийся оформляет отчетную документацию установленного образца, включающую дневник по практике.

Для прохождения аттестации по результатам практики обучающийся предоставляет отчетную документацию в заполненном и сброшюрованном виде, в следующем составе:

- 1) Титульный лист отчетной документации
- 2) Аттестационный лист
- 3) Титульный лист Дневника практики обучающегося
- 4) Памятки руководителю практики от университета и руководителю практики от профильной организации (профильного структурного подразделения университета)
- 5) Направление на производственную практику (в профильную организацию, профильное структурное подразделение университета)
- 6) Рабочий график (план) проведения практики;
- 7) Индивидуальное задание на практику;
- 8) Совместный рабочий график (план) проведения практики (заполняется при проведении практики в профильной организации на основании рабочего графика (плана) проведения практики)
- 9) Отзыв-характеристика на обучающегося об уровне освоения компетенций в период прохождения практики;
- 10) Общая характеристика деятельности обучающегося в период прохождения практики;
- 11) Выписка из приказа о назначении руководителя производственной практики обучающегося
- 12) Отчет обучающегося о прохождении практики.

Обучающийся оформляет отчетную документацию по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению производственной практики «Проектная практика».

Без отчетной документации обучающийся не допускается до прохождения собеседования.

3.4 Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по производственной практике «Проектная практика»

Примерный перечень вопросов к защите отчета по практике

1. Основные категории потребителей газа.
2. Использование программного обеспечения для выполнения гидравлического расчета газовых сетей различных категорий давления и различной конфигурации.
3. Состав и свойства сжиженных углеводородных газов.
4. Правила прокладки внутренних газопроводов.
5. Условия установки газовых приборов. Требования к помещениям.
6. Перспективы использования сжиженных углеводородных газов в системах газораспределения и газопотребления.
7. Резервуарные установки сжиженных углеводородных газов.
8. Пути повышения температуры горения газа.
9. Классификация газовых горелок.
10. Узлы учета газа.
11. Классификация систем теплоснабжения.
12. Преимущества и недостатки централизованного теплоснабжения и теплоснабжения от крышных котельных.
13. Конструкции тепловой изоляции тепловых сетей.
14. Сравнение теплоносителей вода и пар.
15. Надземная прокладка тепловых сетей.
16. Теплоизоляционные конструкции, основные требования, предъявляемые к изоляции.
17. Понятие вентиляционной установки.
18. Общие требования к подбору вентиляционного оборудования.
19. Вентиляционные каналы и воздуховоды в жилых и общественных зданиях.
20. Цель аэродинамического расчета.
21. Классификация калориферов.
22. Классификация обеспыливающих устройств и характеристика их действия.

4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и утвержденной программой производственной практики «Проектная практика» и завершается составлением отчетной документации по практике и защитой отчета по практике с выставлением зачета по результатам практики.

В течение производственной практики «Проектная практика» обучающийся выполняет индивидуальные задания, ведет дневник, подготавливает копии рабочей документации.

Практика «Проектная практика» считается завершенной при условии

выполнения всех требований, предусмотренных программой практики.

Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа практики.

По завершении программы практики, руководитель практики от организации дает практиканту отзыв-характеристику о полученных навыках и продемонстрированном уровне освоения компетенций.

Аттестация практики «Проектная практика» проводится в последний день проведения практики.

Обучающийся предоставляет комплект отчетной документации на рассмотрение аттестационной комиссии. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения всех этапов практики.

Итоговым контролем по практике является зачет, который проводится в форме защиты отчета по практике.

Таблица 6

Этапы практики	Компетенции	Формы оценивания*	Оценка
1	2	3	4
Подготовительный	УК-1, УК-3, УК-8	устный отчет	зачтено
Основной	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16	составление отчета по практике, выполнение индивидуального задания	зачтено
Заключительный	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16	составление отчетной документации, защита отчета по практике	зачтено
Итоговая оценка по результатам оценки этапов прохождения практики			зачтено

Результаты прохождения практики обучающегося фиксируются в аттестационном листе заседания аттестационной комиссии по практике.

Разработчик: доцент, Орлова С.С.



(подпись)