

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2026 09:13:08

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e56bab07f004e1ba2172f735a12



**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)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

/Козаченко М.А./

« 10 » 12 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

/Бакиров С.М./

« 11 » 12 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ</b>
Наименование	<b>Проектная практика</b>
Направление подготовки	<b>08.04.01 Строительство</b>
Направленность (профиль)	<b>Теплогазоснабжение и вентиляция</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Общая трудоемкость практики, ЗЕТ	<b>6</b>
Количество недель, отводимых на практику	<b>4</b>
Форма итогового контроля	<b>зачет</b>

**Разработчик: доцент, Орлова С.С.**

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель практики

Целью производственной практики «Проектная практика» является получение профессиональных умений и навыков по применению современных методов проектирования систем отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения объектов капитального строительства.

## 2. Задачи практики

Задачами производственной практики «Проектная практика» по направлению 08.04.01 Строительство являются:

- получение навыков работы в коллективе специалистов и проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства на основе применения современных эффективных технологий производства строительно-монтажных работ;

- наработка умений по организации и руководству проектной деятельностью согласно эффективной методике и современной нормативно-технической документации в сфере проектирования инженерных систем на объектах капитального строительства.

## 3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство производственная практика «Проектная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика.

Практика является составной частью учебных программ подготовки выпускников. Производственная практика - это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение производственных заданий, соответствующих будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Практика базируется на освоении дисциплины «Сметное дело в теплогазоснабжении и вентиляции», а также на дисциплинах, изучаемых на бакалавриате.

Для качественного освоения практики обучающиеся должны:

- знать:** назначение и устройство объектов профессиональной деятельности, и их взаимосвязь в системах тепло-, газо- холодоснабжения и вентиляции;

- уметь:** проводить сбор информации, обработку информации и анализ систем и оборудования тепло-, газо- холодоснабжения и вентиляции.

Результаты производственной проектной практики должны способствовать освоению последующих дисциплин учебного плана: «Разработка технических проектов с использованием САПР», «Оценка инновационного потенциала проектов в строительстве», «Методы решения НТЗ в строительстве», «Проектное дело в системах теплогазоснабжения и вентиляции», «Современные газораспределительные системы», «Исследование современных систем вентиляции и кондиционирования воздуха», «Энергосберегающие системы

отопления», «Создание и поддержание микроклимата в промышленных зданиях и помещениях различного назначения».

#### **4. Способы и формы проведения производственной практики «Проектная практика»**

Вид практики – производственная.

Форма проведения практики – дискретно.

Способ проведения практики – стационарная и выездная, групповая и индивидуальная.

#### **5. Место и время проведения практики**

Местом проведения практики являются организации, занимающиеся проектированием и последующей реализацией проектов в области теплогазоснабжения и вентиляции, с которыми заключены двусторонние договоры на проведение практики обучающихся.

В отдельных случаях базой практики могут служить структурные подразделения университета: управление инженерной и хозяйственной эксплуатации, учебно-научно-производственные комплексы университета.

Обучающиеся при прохождении практики привлекаются для выполнения работ, не предусматривающих проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).

Общее руководство проектной практикой возлагается на кафедру «Гидромелиорация, природообустройство и строительство в АПК».

Проведение практики предусмотрено (в соответствии с календарным графиком учебного процесса) на 2 курсе.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики «Проектная практика»**

Производственная практика «Проектная практика» направлена на формирование следующих компетенций, представленных в табл. 1:

Таблица 1

## Требования к результатам освоения практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести:	
				умения	практические навыки
1	2	3	4	5	6
1.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.6 Организация и руководство работой команды, способствует выработке командной стратегии.	Организация и руководство работой проектного коллектива	Совместная деятельность в коллективе специалистов-проектировщиков строительства объектов.
2.	ПК-2	Способен оценить инвестиционные технологии и экономический потенциал, современные методы решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-2.7 Оценка эффективности технологий и экономического потенциала строительной области  ПК-2.8 Применение современных методов решения теоретических и научно-технических задач на объектах капитального строительства	Анализ эффективности существующих и инновационных технологий строительства объектов с учетом современных методов решения практических задач в строительстве.	Применение прогрессивных технологий строительства объектов на основании современных методов решения научно-технических задач.
3.	ПК-3	Способен формировать системный подход для составления отчетов, графиков выполнения проектных работ в увязке по времени, в пространстве, использования ресурсов для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-3.1 Формирование системного подхода для составления отчетов и графиков выполнения проектных работ с использованием ресурсов для возводимых объектов	Формирование подхода к составлению отчетов и графиков выполнения проектных работ с учетом специфики проектируемых объектов.	Составление отчетов и графиков выполнения проектных работ по установленной форме.
4.	ПК-4	Способен управлять разработкой технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения,	ПК-4.3 Управление разработкой технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха,	Управление процессом выработки эффективных проектных решений по инженерным системам строительных объектов	Разработка технических решений по системам теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения с

		выполнения планов и основных расчетов с использованием программ автоматизированного проектирования	газоснабжения с использованием программ автоматизированного проектирования		использованием современных информационных технологий
5.	ПК-5	Способен оформлять, сопровождать и представлять важнейшие научно-технические и технологические результаты проекта и рабочую документацию по разработанным техническим решениям в соответствии со стандартами системы проектной документации для строительства	ПК-5.4 Оформление, сопровождение и представление результатов проекта и рабочей документации по разработанным техническим решениям в соответствии существующими нормативно-техническими требованиями	Осуществление процесса наглядного представления результатов законченного проекта строительства с учетом выполнения существующих требований.	Подготовка и представление отчета по результатам законченного проекта строительства объекта
6.	ПК-7	Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства	ПК-7.5 Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и газоснабжения объектов капитального строительства	Осуществление авторского надзора по проектным решениям инженерных систем объектов капитального строительства	Проведение авторского надзора за соблюдением проектных решений систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения непосредственно на строительной площадке.
7.	ПК-8	Способен к анализу и подготовке проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	ПК-8.3 Проведение анализа и подготовка проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	Выполнение анализа по методам, способам и видам проектной документации по оборудованию систем газораспределения и газопотребления.	Подготовка проектной документации по оборудованию и элементам систем газораспределения и газопотребления.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики «Проектная практика» составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов; продолжительность – 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность разделов (этапов) практики	Форма текущего контроля
	2	3	4
1	<b>Подготовительный этап:</b> 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 правилами внутреннего распорядка, согласование индивидуального задания; собеседование с руководителем организации, согласование программы практики;	2 часа	устный отчет
2	<b>Основной этап:</b> Собеседование с руководителем организации, согласование программы практики. Получение инструктажа на рабочем месте. Знакомство с производственной базой организации. Изучение структуры организации. Ознакомление с проектным отделом организации. Изучение нормативно-технической документации, современных технологий выполнения строительно-монтажных работ, методики проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции на объектах капитального строительства. Знакомство с проектами эксплуатирующихся объектов, их экспертиза и контроль исполнения. Участие в эксплуатационных и проектных работах систем теплогазоснабжения, контроле технологических операций. Выполнение индивидуальных производственных заданий № 1, 2, 3. Работа с прикладными программами автоматизированного проектирования строительства теплогазопроводов, систем отопления, вентиляции, котельных и эксплуатационного оборудования.	208 часов	Отчет о прохождении практики, индивидуальное задание
3	<b>Заключительный этап.</b> Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчетной документации по практике. Промежуточная аттестация. Защита отчета по практике	5,9 часа 0,1 часа	Зачет (защита отчета по практике)
	Итого:	216 часов	

## 8. Формы отчетности по практике

В течение производственной практики «Проектная практика» обучающийся формирует отчетную документацию, включая дневник практики, подготовленный по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению практики.

Дневник практики включает: памятки руководителю практики от университета и руководителю практики от профильной организации (профильного структурного подразделения университета); направление на производственную практику (в профильную организацию, профильное структурное подразделение университета); рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание на практику; совместный рабочий график (план) проведения практики (заполняется при проведении практики в профильной организации на основании рабочего графика (плана) проведения практики); отзыв-характеристику на обучающегося об уровне освоения компетенций в период прохождения практики; общую характеристику деятельности обучающегося в период прохождения практики; выписку из приказа о назначении руководителя производственной практики обучающегося; отчет обучающегося о прохождении практики, подготовленный по форме, представленной в методических указаниях по организации и проведению практики.

Промежуточная аттестация по производственной практике «Проектная практика» для заочной формы обучения проводится в последний день практики или в течение первой недели лабораторно-экзаменационной сессии, следующей за практикой, в форме зачета по результатам комплексной оценки всех этапов практики, отраженных в дневнике по практике.

Для выставления итоговой оценки руководитель практики заслушивает защиту отчета по практике обучающегося, учитывая результаты выполнения всех ее этапов. Результаты заслушивания обучающегося фиксируются в аттестационном листе по практике.

## **9. Фонд оценочных средств по практике**

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к программе по практике «Проектная практика».

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература**

1. **Аржаева, Н. В.** Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / Н. В. Аржаева, К. В. Ханин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-1758-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170225>.

2. **Бодров, М. В.** Кондиционирование воздуха и холодоснабжение / М. В. Бодров, В. Ю. Кузин. – 2–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2024. – 228 с. – ISBN 978–5–507–47300–7. – Текст : электронный // Лань : электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/359813>.

3. **Кузнецов, Ю. В.** Насосы, вентиляторы, компрессоры / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 304 с. – ISBN 978-5-507-47367-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/364508>.

4. **Мирошниченко, Т. А.** Газоснабжение. Практикум: учебное пособие / Т. А. Мирошниченко. – Вологда: Инфра–Инженерия, 2024. – 168 с. – ISBN 978–5–

9729–1905–5. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/428255>.

5. **Шкаровский, А. Л.** Газоснабжение. Использование газового топлива: учебное пособие для вузов / А. Л. Шкаровский, Г. П. Комина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 140 с. – ISBN 978-5-507-49489-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/393071>.

6. **Шкаровский, А. Л.** Теплоснабжение: учебник для вузов / А. Л. Шкаровский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 392 с. – ISBN 978-5-507-47520-9. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/385091>.

7. **Оденбах, И. А.** Вентиляция: учебное пособие / И. А. Оденбах, А. В. Колотвин, О. Н. Шевченко. – Оренбург: ОГУ, 2024. – 110 с. – ISBN 978-5-7410-3205-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/437660>.

8. **Фролов, М. В.** Вентиляция гражданских зданий: учебное пособие / М. В. Фролов. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-1919-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/428933>.

#### **б) дополнительная литература**

1. Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 332 с. – ISBN 978-5-507-45144-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/284087>.

2. **Свинцов, А. П.** Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие / А. П. Свинцов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 148 с. – ISBN 978–5–9729–1389–3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096887>.

3. **Воронова, Л. А.** Теплогазоснабжение и вентиляция: учебное пособие для студентов направления «Строительство» профиля «Экспертиза и управление недвижимостью» / Л. А. Воронова, Н. Б. Горячкин, А. С. Селиванов. – Москва: РУТ (МИИТ), 2020. – 232 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895420>.

4. **Протасевич, А. М.** Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / А.М. Протасевич. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА–М, 2021. – 286 с.: ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978–5–16–005515–2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226435>.

5. **Толстых, А. В.** Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / А. В. Толстых, Ю. Н. Дорошенко, В. В. Пенявский. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-0936-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904203>.

6. **Шибeko, А. С.** Газоснабжение: учебное пособие для вузов / А. С. Шибeko. – 2-е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 520 с. – ISBN 978–

5–507–44767–1. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242870>.

7. **Шумилов, Р. Н.** Проектирование систем вентиляции и отопления: учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. – 2–е изд., испр. и доп. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978–5–8114–1700–1. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211715>.

8. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования: учебное пособие для вузов / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, И. В. Атанов, Д. И. Грицай. – 4–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 160 с. – ISBN 978–5–8114–9254–1. – Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/190035>.

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для прохождения практики рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>
- Библиотекарь. РУ: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-4/98.htm>
- ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др: <http://www.gostedu.ru>
- «Газовик-вент». Вентиляция и вентиляционное оборудование – <https://gazovikvent.ru/>
- АРОСНА. Насосы, запчасти, электродвигатели, вентиляция – <https://arosna.com/shop/folder/vodyanyye-kalorifery-ksk-dlya-otopleniya-pritochnoy-ventilyatsii-spiralno-nakatnyye>

#### **г) периодические издания**

– Журнал «Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://www.abok.ru/pages.php?block=avok\\_mag](https://www.abok.ru/pages.php?block=avok_mag)

– Журнал «Теплоэнергетика» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://tepen.ru>

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя

как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

### 4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

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

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

## **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по практике, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются отчеты по практике;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).
- программное обеспечение:

	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	Составление отчетной документации	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> <b>«Р7-Офис»</b> Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
2	Составление отчетной	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> <b>Kaspersky Endpoint Security</b>	Вспомогательная

	документации	(антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.	
--	--------------	--	--

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики представляется (обеспечивается) предприятиями, являющимися базой практики для обучающихся.

Предприятие обязуется создать необходимые условия для выполнения обучающимися программы практики, выделив место на производстве с учетом профиля подготовки обучающегося. Также предоставить обучающимся возможность пользоваться лабораториями, мастерскими, библиотекой, документацией и т.п., необходимыми для успешного выполнения программы практики и индивидуальных заданий. Создать обучающимся необходимые социально-бытовые условия и обеспечить бытовыми помещениями, соответствующими действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

## **12. Методические указания по организации и проведению производственной практики «Проектная практика»**

Для организации и руководства производственной практикой «Проектная практика» назначается руководитель практики от образовательной организации и руководитель практики от организации – базы практики.

Методические указания по организации и проведению практики: Проектная практика: методические указания по организации и проведению производственной практики для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / Сост. С.С. Орлова. - ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Гидромелиорация,  
природообустройство и строительство в  
АПК»  
«10» декабря 2024 года (протокол № 7).*