

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета от
29.06.2018 г.
протокол № 12

Декан факультета Драпалюк Н.А.
«29» июня 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Технологическая практика»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Вентиляция промышленных предприятий и объектов
топливно-энергетического комплекса

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы
доцент

М. Н. Жерлыкина / М. Н. Жерлыкина /

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

С. А. Яременко / С. А. Яременко /

Руководитель ОПОП

Б. П. Новосельцев / Б. П. Новосельцев /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

приобретение знаний, навыков и умений, связанных с технологическими особенностями процессов, реализуемых при эксплуатации и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.

1.2. Задачи прохождения практики

- получение знаний об основных передовых технологиях реконструкции и эксплуатации строительных объектов;
- отработка методов исследования, анализа и обоснования экономически целесообразных технологических вариантов реконструкции и эксплуатации различных объектов;
- приобретение навыков оформления технологических карт;
- формирование исходных и изыскательских данных для обоснования технологических процессов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Технологическая практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Технологическая практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Технологическая практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности

ПК-2 - Способен выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей

ПК-3 - Способен выполнять работы по энергетическому

обследованию оборудования санитарно-технических систем

ПК-4 - Способен организовывать деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства

ПК-5 - Способен выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства

ПК-6 - Способен обеспечивать контроль за состоянием условий труда на рабочих местах

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none">- знать прикладные документальные исследования в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить прикладные документальные исследования в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none">- прикладными документальными исследованиями в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования.
ПК-2	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none">– основные положения статики и динамики жидкости и газа, составляющие основу расчета гидротехнических систем и инженерных сетей и сооружений;– требования, предъявляемые при проектировании котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, изложенные в нормативно-технической литературе;– классификацию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, назначение и конструктивные особенности различных систем, современные методы их расчета. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none">- вести расчеты элементов котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, применительно к системам вентиляции, и оборудования на ЭВМ по стандартным и

	<p>собственными программам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять конструктивные решения узлов, деталей и устройств котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - квалифицированно проводить обработку измерения физических величин, в том числе при наладке регулировании и эксплуатации котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - пользоваться измерительными приборами при регулировании и пусконаладочных работах, паспортизации котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - использовать фундаментальную и прикладную научно-техническую литературу для изучения дисциплины. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; - навыками выполнения графических разработок при проектировании отопления (эскизы, схемы, чертежи).
ПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные способы повышения энергетической эффективности систем вентиляции зданий и сооружений; - знать современные способы управления энергоэффективными системами жизнеобеспечения зданий и сооружений; - типовые (стандартные) технические решения, широко применяемые в целях энергосбережения. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применить теоретические знания и практические навыки в анализе энергетической эффективности проектных решений или внедрении энергосберегающих мероприятий в существующие системы; - применить теоретические знания и практические навыки в анализе энергетической эффективности проектных решений или внедрении энергосберегающих мероприятий в существующие системы. - продолжать углубленное изучение специальных и общих вопросов энергосбережения с целью

	<p>осуществления функций энергетического и управленческого консалтинга, а также проведения научных исследований в данной области.</p>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками энергоаудита и паспортизации систем вентиляции и кондиционирования.
ПК-4	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – приоритеты, цели и задачи энергетической политики России; – нормативно-правовую и нормативно-техническую базу энергосбережения; – знать методы анализа энергетической эффективности систем вентиляции зданий и сооружений.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценить энергетическую эффективность по результатам энергетического аудита или экспертизе проектного решения; – классифицировать систему управления с точки зрения степени влияния на показатели энергоэффективности.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подбора энергоэффективного оборудования для систем вентиляции и кондиционирования; – навыками расчета теплоутилизирующего и энергоэффективного оборудования.
ПК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику; – методы автоматизации исследовательских работ.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработать и использовать базу данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности; – подготовить исходные данные, провести технико-экономический анализ, обосновать и выбрать технико-экономические решения по созданию нормируемых параметров воздушной среды во всех помещениях.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и программными средствами расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение

	<p>проектной и рабочей документации, оформлением законченных проектных работ;</p> <p>– постановкой научно-технической задачи, выбором методических способов и средств ее решения, подготовкой данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;</p> <p>– методикой оценки технического состояния инженерного оборудования по обеспечению нормируемых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений.</p>
ПК-6	<p>знать</p> <p>– требования пожаробезопасности и взрывобезопасности к системе вентиляции промышленных производств</p>
	<p>уметь</p> <p>– определять условия, обеспечивающих ограничение влияния выбросов вредных веществ</p>
	<p>владеть</p> <p>– методами осуществления контроля над соблюдением требований взрывобезопасности, пожаробезопасности и экологической безопасности</p>

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 3 з.е., ее продолжительность – 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	84
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
Итого			108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
 «хорошо»;
 «удовлетворительно»;
 «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать - знать прикладные документальные исследования в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования	2 - полное освоение знания в 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь - проводить прикладные документальные исследования	2 - полное приобретение умения в 1 – неполное				

	<p>отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования.</p>	<p>приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть - прикладными документальными исследованиями в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования.</p>	<p>2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>				
ПК-2	<p>знать – основные положения статики и динамики жидкости и газа, составляющие основу расчета гидротехнических систем и инженерных сетей и сооружений; – требования, предъявляемые при проектировании котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, изложенные в нормативно-технической литературе; – классификацию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, назначение и конструктивные особенности различных систем, современные методы их расчета.</p>	<p>2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь - вести расчеты элементов котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей, применительно к системам вентиляции, и оборудования на ЭВМ по стандартным и собственным программам; - выполнять конструктивные решения узлов, деталей и устройств котельных, центральных тепловых пунктов, малых</p>	<p>2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>				

	<p>теплоэлектроцентралей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - квалифицированно проводить обработку измерения физических величин, в том числе при наладке регулировании и эксплуатации котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - пользоваться измерительными приборами при регулировании и пусконаладочных работах, паспортизации котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей; - использовать фундаментальную и прикладную научно-техническую литературу для изучения дисциплины. 					
	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; - навыками выполнения графических разработок при проектировании отопления (эскизы, схемы, чертежи). 	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				
ПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные способы повышения энергетической эффективности систем вентиляции зданий и сооружений; - знать современные способы управления энергоэффективными системами жизнеобеспечения зданий и сооружений; - типовые (стандартные) технические решения, широко применяемые в целях энергосбережения. 	<p>2 - полное освоение знания</p> <p>1 – неполное освоение знания</p> <p>0 – знание не освоено</p>				
	<ul style="list-style-type: none"> - уметь применить теоретические знания и практические навыки в анализе энергетической 	<p>2 - полное приобретение умения</p> <p>1 – неполное приобретение</p>				

	<p>эффективности проектных решений или внедрении энергосберегающих мероприятий в существующие системы;</p> <p>– применить теоретические знания и практические навыки в анализе энергетической эффективности проектных решений или внедрении энергосберегающих мероприятий в существующие системы.</p> <p>– продолжать углубленное изучение специальных и общих вопросов энергосбережения с целью осуществления функций энергетического и управленческого консалтинга, а также проведения научных исследований в данной области.</p>	<p>умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть</p> <p>– навыками энергоаудита и паспортизации систем вентиляции и кондиционирования.</p>	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				
ПК-4	<p>знать</p> <p>– приоритеты, цели и задачи энергетической политики России;</p> <p>– нормативно-правовую и нормативно-техническую базу энергосбережения;</p> <p>– знать методы анализа энергетической эффективности систем вентиляции зданий и сооружений.</p>	<p>2 - полное освоение знания</p> <p>1 – неполное освоение знания</p> <p>0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь</p> <p>– оценить энергетическую эффективность по результатам энергетического аудита или экспертизе проектного решения;</p> <p>– классифицировать систему управления с точки зрения степени влияния на показатели энергоэффективности.</p>	<p>2 - полное приобретение умения</p> <p>1 – неполное приобретение умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				

	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора энергоэффективного оборудования для систем вентиляции и кондиционирования; - навыками расчета теплоутилизирующего и энергоэффективного оборудования. 	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				
ПК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику; - методы автоматизации исследовательских работ. 	<p>2 - полное освоение знания</p> <p>1 – неполное освоение знания</p> <p>0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать и использовать базу данных информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности; - подготовить исходные данные, провести технико-экономический анализ, обосновать и выбрать технико-экономические решения по созданию нормируемых параметров воздушной среды во всех помещениях. 	<p>2 - полное приобретение умения</p> <p>1 – неполное приобретение умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и программными средствами расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформлением законченных проектных работ; - постановкой научно-технической задачи, выбором методических способов и средств ее решения, подготовкой данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций; - методикой оценки технического состояния инженерного 	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				

	оборудования по обеспечению нормируемых параметров воздушной среды в рабочей зоне помещений.					
ПК-6	знать – требования пожарной безопасности и взрывобезопасности к системе вентиляции промышленных производств	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь – определять условия, обеспечивающих ограничение влияния выбросов вредных веществ	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть – методами осуществления контроля над соблюдением требований взрывобезопасности, пожарной безопасности и экологической безопасности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : методическая разработка / И.З. Кашкинбаев, Т.И. Кашкинбаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2016. — 56 с. — 978-601-7869-06-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67160.html>

2. Галкин М.Г. Практика технологического размерного анализа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.Г. Галкин, А.С. Смагин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 108 с. — 978-5-7996-1783-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66193.html>

3. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Машкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 133 с. — 978-5-4487-0279-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76794.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

LibreOffice

OpenOffice

WinDjView

Компас-3D Viewer

PDF24 Creator

Paint.NET

ARCHICAD

7zip Adobe

Acrobat Reader

AutoCAD

3ds Max

Revit

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Программный комплекс "Эколог"

ABBYY FineReader 9.0

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html Stroitel.club.

Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

Ростехнадзор

Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>

Техдок.ру

Адрес ресурса: <https://www.tehdoc.ru/>

Техэксперт: промышленная безопасность


Адрес ресурса: https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая практика обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности. Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

В качестве материально-технического обеспечения практики на базе университета используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 6246, 2147, 2124, 1319. При проведении научных исследований обеспечивается доступ к сети Интернет, соответствующее оборудование предусмотрено в учебной аудитории 1325, закрепленной за кафедрой жилищно-коммунального хозяйства.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	