

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета Инженерные системы и  
«29» июня 2018 г. Драпалюк Н.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Технологическая практика»**

**Направление подготовки** 08.04.01 Строительство

**Профиль** «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения»

**Квалификация выпускника** магистр

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

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2018

Авторы программы		/Дроздов Е.В./
		Бабкин В.Ф.
Заведующий кафедрой Гидравлики, водоснабжения и водоотведения		/Бабкин В.Ф./
Руководитель ОПОП		/Бабкин В.Ф./

Воронеж 2018

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

- формирование профессиональных, методических и специальных умений на основе систематизации теоретических знаний и их интеграции в процессе самостоятельной деятельности;
- развитие интереса к профессиональной деятельности, творческого подхода к организации данной деятельности и формирование профессионального мышления;
- формирование умений самостоятельной организации производственного процесса;
- формирование профессионально значимых качеств личности;
- формирование навыков самовоспитания, самообразования и развитие потребности в постоянном самосовершенствовании.

**1.2. Задачи прохождения практики** ознакомиться со структурой и технологическими линиями специализированных производственных предприятий водопроводно-канализационного хозяйства, организацией труда в бригадах рабочих, изучить работу с проектно-сметной документацией и нормативными документами.

## **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 организовывать проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-2 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

ПК-3 - Способен подготавливать проектную документацию по сооружениям водоподготовки и водозаборным сооружениям

ПК-4 - Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-5 - Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ПК-6 - Способен выполнять компоновочные решения и специальные расчеты сооружений очистки сточных вод

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-1	знать отечественную и международную нормативную базу СВиВ
	уметь применять актуальную нормативную документацию в области знаний систем водоснабжения и водоотведения
	владеть анализом новых направлений исследований в области знаний систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2	знать отечественные и международные достижения в области водоснабжения и водоотведения
	уметь формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования
	владеть навыками защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы
ПК-3	знать правила и способы организации работ по проектированию сетей, станций и сооружений систем водоснабжения и водоотведения
	уметь проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам
	владеть навыком подготовки заданий специалистам проектного подразделения, подразделения проектирования насосных, водозаборных, очистки сточных станций, станций водоподготовки на составляющие элементы и выдачи заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения
ПК-4	знать требования к охране и организации труда
	уметь находить, анализировать и исследовать информацию, получать и предоставлять необходимые сведения в ходе проектирования объектов градостроительной деятельности
	владеть навыком практических приемов выполнения проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-5	знать нормативную документацию и современные тенденции в проектировании и строительстве по проектированию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
	уметь осуществлять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию насосных станций
	владеть навыком разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на

	участке работ по строительству СВиВ и прокладке инженерных коммуникаций
ПК-6	знать правила и способы организации проектирования сооружений очистки сточных вод
	уметь осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений
	владеть навыком разделения проектируемых сооружений очистки сточных вод на составляющие элементы и выдачи заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения

## 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
<b>Итого</b>			<b>108</b>

## 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 отечественную и международную нормативную базу СВиВ	2 - полное освоение знания 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 максимально возможного количества баллов
	уметь применять актуальную нормативную документацию в области знаний систем водоснабжения и водоотведения	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть анализом новых направлений исследований в области знаний систем водоснабжения и водоотведения	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	знать отечественные и международные достижения в области водоснабжения и водоотведения	2 - полное освоение знания 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 максимально возможного количества баллов
	уметь формировать	2 - полное				

	комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования	приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-3	знать правила и способы организации работ по проектированию сетей, станций и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком подготовки заданий специалистам проектного подразделения, подразделения проектирования насосных, водозаборных, очистки сточных станций, станций водоподготовки на составляющие элементы и выдачи заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-4	знать требования к охране и организации труда	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь находить, анализировать и исследовать информацию, получать и предоставлять необходимые сведения в ходе проектирования объектов градостроительной деятельности	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком практических приемов выполнения проектной	2 - полное приобретение владения				

	документации по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-5	знать нормативную документацию и современные тенденции в проектировании и строительстве по проектированию насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь осуществлять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию насосных станций	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком разработки мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке работ по строительству СВиВ и прокладке инженерных коммуникаций	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-6	знать правила и способы организации проектирования сооружений очистки сточных вод	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыком разделения проектируемых сооружений очистки сточных вод на составляющие элементы и выдачи заданий на разработку элементов внутри проектного подразделения	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. Кайль, Я. Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ [Электронный ресурс] / Я. Я. Кайль, Р. М. Ламзин, М. В. Самсонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — 978-5-9669-1862-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>.
2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс] : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>.
3. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 347 с. — 978-5-905916-14-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30287.html>.
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Магистральные и промысловые трубопроводы: Сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 509 с. - ISBN 978-5-905916-31-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30239>.

### **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

#### **Лицензионное ПО**

LibreOffice

#### **Информационная справочная система**

<http://window.edu.ru>

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

В процессе проведения практики используются программные средства, базы, банки данных фонда алгоритмов, и другие материалы: СП, СН, ГОСТ, СНП, имеющиеся в справочно-информационных системах и электронных справочниках Научной электронной библиотеке ГПНТБ России.

1. **СтройКонсультант** – справочная информационно-поисковая система для строителей. Содержит реквизиты и текст документов, входящих в официальное издание Госстроя РФ – «Указатель нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации». Это – СНИП, ГОСТ, ГОСТ Р, СП, РДС, новые документы, связанные с ценообразованием – ГЭСН, ГЭСНр, ГЭСНм и др. и нормативные документы органов надзора в виде расширенного списка.

2. **Электронно-библиотечная система IPRbooks** - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования. ЭБС «IPRbooks» стабильно входит в пятерку лидеров на рынке ЭБС России. IPRbooks является первой в стране сертифицированной электронно-библиотечной системой и удовлетворяющей основным требованиям ГОСТ в области библиотечного и издательского дела (сертификаты соответствия систем «Информикасерт» и «Инкомтехсерт»).

3. Система **Консультант Плюс** – это полная справочно-правовая информация по законодательству РФ, которая распространяется через целую сеть региональных информационных центров, и ежедневно обновляется. Этот крупнейший правовой ресурс содержит в себе нормативно правовые акты российского законодательства, а так же эксклюзивные консультации по их применению, материалы из судебной практики, солидных печатных изданий и т.п.

4. **Электронная почта (E-mail)** - средство обмена сообщениями по электронным коммуникациям (в режиме off-line). Можно пересылать текстовые сообщения и архивированные файлы. В последних могут содержаться данные (например, тексты программ, графические данные) в различных форматах. В случае архивирования изображений возникает проблема выбора форматов кодирования. Функции клиента - составление, отправление, архивирование сообщений.

5. Научная электронная библиотека **eLIBRARY.RU** - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 19 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, из которых более 2800 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru> - Проверено 26.06.2018.

6. **Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»** - учебная и научная литература. Специальные условия сотрудничества для вузов. [Электронный ресурс]. - <http://www.knigafund.ru>, - Проверено 26.06.2018.

7. **Информационная Система «СтройКонсультант»** — электронный сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации. Система рекомендована Госстроем

России к применению в учебных, проектных, строительных организациях и предприятиях, лицензионных и сертификационных центрах, органах надзора в области строительства письмом Госстроя России от 01.06.99 №ЛБ-1870/9 и принята в качестве информационной системы Госстроя России по нормативно-технической документации письмом Госстроя России от 05.11.99 №ЛБ-3874/9. [Электронный ресурс]. - <http://www.stroykonsultant.com> - Проверено 26.06.2018.

**8. FindPatent.ru** - бесплатный патентный поиск онлайн по ключевым словам, номерам и категориям в базах изобретений РФ и СССР. На сайте можно ознакомиться со всеми патентами на изобретения РФ и авторскими свидетельствами СССР, со всеми научными открытиями случившихся в XX и XXI веках, зарегистрированных на территории Российской Федерации или СССР. <http://www.findpatent.ru/> Проверено 30.06.2018. © FindPatent.ru - патентный поиск, 2012-2015

**8.3 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:**

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

Образовательный портал ВГТУ.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Для проведения практики используется материально-техническая база места практики и кафедры, размещенная в лабораториях: «Гидравлики и гидравлических машин»; «Водоснабжения и водоотведения»; «Санитарно – техническое оборудование зданий».

В этих аудиториях находятся плакаты и стенды, контрольно-измерительная и запорная аппаратура, используемая в системах и сооружениях водоснабжения и водоотведения.

А также читальные залы библиотеки и компьютерные классы вуза.