

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

учреждения образования

«Белорусский государственный

университет транспорта»


Ю.Г. Самодум

«19» 02 2021

Регистрационный № УД-58-206/17р

ПРОГРАММА

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

для специальности:

1- 70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Ю. Екимов, старший преподаватель кафедры «Водоснабжение, химия и экология» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»;

А.М. Ратникова, старший преподаватель кафедры «Водоснабжение, химия и экология» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой «Водоснабжение, химия и экология»

(протокол № 1 от 13.01.2021 г.)

Зав. кафедрой



Е.Ф. Кудина

ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

методической комиссией строительного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 1 от 01.02. 2021 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Организационно-технологическая практика – один из видов производственной практики, представляет собой обязательный этап обучения, проводимый на предприятиях для углубления и закрепления теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете, а также овладения навыками производства и организации работ по строительству и эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений, ознакомления с проектно-сметной документацией, системой оплаты труда рабочих.

Прохождение организационно-технологической практики предусмотрено учебным планом специальности 1 - 70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов.

Цели и задачи практики

Целью организационно-технологической практики является:

- формирование и закрепление теоретических и практических знаний, умений и профессиональных компетенций в области производства и организации работ водопроводно-канализационных сооружений: водозаборов, насосных и очистных станций водоснабжения и канализации, водонапорных башен и других специальных сооружений;

- изучение вопросов производственно-хозяйственной и эксплуатационной деятельности строительно-монтажных и эксплуатационных предприятий и организаций;

- развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основные задачи организационно-технологической практики:

- изучение организационной структуры предприятия – объекта практики, организации охраны труда на предприятии;

- ознакомление с организацией и производством работ по строительству и монтажу очистных сооружений, сооружений водоподготовки, внутренних систем водоснабжения и канализации;

- ознакомление с проектно-сметной документацией, оформлением нарядов и допусков к работе;

- ознакомление с учетно-статистической и отчетной документацией, оформляемой при строительстве объектов водоснабжения и канализации;

- изучение системы заработной платы на предприятии и порядком расчета с рабочими;

- изучение технологии очистки городских сточных вод и водоподготовки;

- приобретение практических навыков выполнения исследований в направлении, определенном тематикой индивидуального задания на практику;

- изучение специальной литературы и сбор необходимых исходных данных для выполнения индивидуальных заданий.

Требования к уровню освоения содержания организационно-технологической практики

В ходе и по итогам организационно-технологической практики студент должен закрепить и развить следующие универсальные и базовые профессиональные компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 04 03-2019 Республики Беларусь:

УК-1. Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.

УК-4. Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.

УК-5. Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной форме на государственном и иностранном языке и использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

УК-6. Владеть навыками здоровьесбережения.

БПК-3. Знать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

БПК-4. Знать основополагающие методы и способы оценки экологической безопасности объектов водного хозяйства, способы повышения энергоэффективности строительного производства.

БПК-5. Знать и уметь применять в профессиональной деятельности основные правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных условий труда, уметь выявлять опасные и вредные производственные факторы.

БПК-6. Владеть знаниями о законах движения жидкости, методах математического и физического моделирования гидравлических процессов, владеть методами гидравлических, фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений и уметь применять их на практике.

БПК-7. Знать законы статики, кинематики и динамики и уметь использовать полученные знания при выполнении практических расчетов, владеть методами расчета элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

БПК-8. Владеть основными методами расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, уметь применять полученные знания на практике.

БПК-9. Знать основные виды строительных материалов, технологию их изготовления и область применения, владеть методами изучения свойств строительных материалов и изделий.

БПК-10. Владеть основными вопросами теории и практики геодезического обеспечения комплекса работ при строительстве водохозяйственных

объектов, методикой работы на геодезических приборах с теодолитом и нивелиром.

БПК-11. Владеть методами графического изображения предметов на плоскости и пространстве, методами работы с графическими редакторами, обладать навыками создания строительных чертежей, знать Единую систему конструкторской документации.

БПК-12. Быть способным применять основные законы, понятия и теории неорганической и органической химии при характеристике состава, строения и свойств веществ, химических реакций, способов получения веществ и их практического использования.

БПК-13. Уметь проектировать водопроводные сети и сети водоотведения и сооружения на них с выполнением всех необходимых расчетов.

БПК-14. Быть способным выполнять комплекс инженерных и геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов и сетей и сооружений.

БПК-15. Знать требования к качеству питьевой и очищенной воды, технологические схемы и оборудование для очистки воды, представленные в республике, уметь определять перспективные направления совершенствования отдельных технологических процессов и производств.

БПК-16. Быть способным демонстрировать знания о типах сооружений и отдельных элементов систем водоотведения и очистки сточных вод, оценивать эффективность работы системы водоотведения, применять технические методы, способствующие охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

БПК-17. Уметь подбирать и рассчитывать оборудование для системы водоподготовки, выбирать и разрабатывать схемы системы водоподготовки.

БПК-18. Быть способным применять основные положения юридической, нормативной, справочной литературы и законодательства о труде в области водопотребления.

Структура содержания организационно-технологической практики

Общим элементом практики является изучение основ производственной и социальной деятельности предприятия – объекта практики.

Подробно следует рассмотреть вопросы, связанные с производством и организацией работ по строительству водопроводных и канализационных сооружений, энерго- и ресурсосберегающими мероприятиями, проводимыми на объекте практики; применением информационных технологий; обеспечением безопасности строительства; уменьшением вредных воздействий на окружающую среду.

Кроме того, в период прохождения практики необходимо детально ознакомиться с нормативными документами и организацией охраны труда на объекте практики.

Индивидуальная составляющая содержания организационно-технологической практики определяется предварительной тематикой ди-

пломного проектирования в соответствии с заданием, выдаваемым кафедрой «Водоснабжение, химия и экология». Задание должно учитывать конкретные условия и производственный уровень данного объекта практики.

Организационно-технологическая практика проводится в 6 семестре. В соответствии с учебным планом на практику отведено 216 часов. В том числе 216 часов самостоятельной работы.

Трудоемкость организационно-технологической практики составляет 6 зачетных единиц.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям и задачам практики, являются:

элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые при составлении и выдачи индивидуальных заданий;

элементы исследовательской деятельности, реализация творческого подхода в ходе прохождения организационно-технологической практики;

элементы инновационных образовательных технологий;

элементы вариативных моделей самостоятельной работы;

элементы рейтинговой системы обучения.

Организация самостоятельной работы студентов

При прохождении практики используются следующие формы самостоятельной работы:

самостоятельное изучение научно-технической и специальной литературы по заданной тематике;

контролируемая самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных заданий;

подготовка к защите отчета по результатам прохождения практики.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента производится по десятибалльной системе.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

выступление студента на студенческой научно-практической конференции по итогам организационно-технологической практики и подготовленным материалам (УК-1, УК-4 –6, БПК-16);

проверка выполненного индивидуального задания (БПК-16 –17);

подготовка к защите практики (БПК-3 – 15; БПК-18).

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Во время практики в строительных и эксплуатационных организациях студент должен изучить следующие важнейшие вопросы.

Водоснабжение

Водозаборы. Проектирование водозаборов из подземных и поверхностных источников. Устройство подземного водозабора. Виды поверхностных водозаборов, их особенности.

Водоподготовка. Проектирование и компоновка зданий станций водоподготовки. Сооружения обезжелезивания и извлечения марганца. Реагенты, применяемые для подготовки питьевой воды. Сооружения подготовки воды из подземных и поверхностных источников.

Технология очистки сточных вод

Методы очистки городских сточных вод. Сооружения и оборудование механической и биологической очистки и доочистки сточных вод. Удаление органических загрязняющих веществ и биогенных элементов из сточных вод. Технологические схемы очистки городских сточных вод. Сооружения и оборудование для обработки осадка.

Эксплуатация систем водоснабжения и канализации

Порядок приемки и сдачи в эксплуатацию новых сооружений или после их реконструкции. Регламенты по эксплуатации отдельных сооружений. Мероприятия по обеспечению безаварийной работы сооружений.

Техника, технология и организация строительного-монтажных работ

Во время практики необходимо ознакомиться с технологией производства строительных и монтажных работ по устройству сооружений водопроводно-канализационного хозяйства.

К этим работам относятся:

- монтаж сборных металлических и железобетонных конструкций;
- последовательность строительных процессов;
- перечень машин, приспособлений, инструментов и т.д. для производства отдельных процессов.

При изучении работы предприятия необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- энергосберегающие мероприятия;
- рациональное использование водных ресурсов;
- охрана окружающей среды;
- организация санитарно-защитных зон;
- учет потребления водных ресурсов;
- методы диагностики состояния сооружений;
- составление графиков планово-предупредительного ремонта;
- ведение технической документации;
- пусконаладочные работы;
- рекультивация нарушенных земельных участков.

Индивидуальное задание

Необходимым условием успешного прохождения практики является разработка и выполнение индивидуального задания, которое является обязательной частью отчета по организационно-технологической практике.

Индивидуальное задание выдается студентам для получения практических навыков самостоятельного решения конкретных производственных задач в период практики, связанной с тематикой дипломного проекта. В рамках индивидуального задания решаются вопросы углубленного изучения одного из технологических или строительно-монтажных процессов.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от кафедры – преподавателем кафедры, выполняющим учебную нагрузку по данному виду практики. Руководитель практики от кафедры, как правило, является руководителем дипломного проекта студента-практиканта. Тематика индивидуального задания согласовывается с руководителем практики от производства.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Каждый студент в период практики должен вести индивидуальный дневник. В **дневнике** практики должно быть отражено:

- перечень всех видов работ, выполненных студентом и в которых он принимал непосредственное участие;
- перечень теоретических вопросов, которые студент изучает и практически реализовывает в период практики;
- перечень собранных материалов, которые будут включены в отчет по практике.

В **отчете** по практике должны найти отражение следующие общие вопросы, реализуемые студентом в ходе практики:

1. Общая характеристика предприятия или организации, основные его функции в области водоснабжения и водоотведения, выполнения строительных и ремонтных работ.

2. Общая характеристика того подразделения или объекта, на котором студент проходил практику: его место в общей структуре предприятия, технические показатели его работы и т. д.

3. Детальное описание всех видов работ, в которых принимал участие студент лично.

4. Охрана труда, правила техники безопасности и пожарной безопасности, имеющие отношение к должностным обязанностям студента на его рабочем месте.

5. Современные технологии и технические решения, реализуемые на предприятиях в процессе своей производственной деятельности.

6. Выполнение индивидуального задания.

7. Энергосберегающие и ресурсосберегающие мероприятия на предприятии.
8. Охрана окружающей среды.
9. Список литературных, нормативных и Интернет-источников, используемых студентом при составлении отчета по практике.

По итогам практики студент должен получить производственную характеристику от своего руководителя практики от предприятия, которая должна быть заверена печатью предприятия.

Дополнительно к отчету прилагаются графические, иллюстрационные и другие материалы, характеризующие особенности технологии производства и других видов работ. Наиболее значимая информация должна фотографироваться и в дальнейшем может быть использована при проведении студенческой научно-технической конференции по итогам технологической практики.

Индивидуальное задание должно быть оформлено в виде самостоятельного раздела, переплетено в виде отдельного документа и приложено к отчету по практике.

Отчет по практике и индивидуальное задание должны быть оформлены в соответствии с общими требованиями оформления технической документации, иметь титульный лист, содержательную часть, список литературы и приложения.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен быть оформлен в объеме до 15–20 страниц без приложений в рукописном виде или с использованием компьютерных средств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 297мм) с соблюдением следующих размеров полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15 мм, нижнее – не менее 20 мм. Набор текста осуществляется в текстовом редакторе *Word* с использованием шрифта *Times New Roman*, размером 14 пунктов с межстрочным интервалом 1. Страницы отчета нумеруются арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки в конце.

В отчете с необходимыми пояснениями, таблицами, графиками, диаграммами отражается, обобщается и систематизируется собранный материал. Кроме того, отчет должен отражать умение практиканта творчески анализировать и критически оценивать поставленные вопросы, а также применять теоретические знания, полученные в университете.

Кроме текстовой части, отчет может содержать необходимые рисунки, схемы, графики. Нельзя включать формы документов (документы), по которым нет разъяснений или соответствующих ссылок.

Отчет о выполнении задания должен быть сдан на кафедру и защищен в течение 2 недель после начала занятий в следующем семестре после прохождения практики.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите, направляется на практику повторно или по представлению заведующего кафедрой и декана факультета отчисляется приказом ректора из университета.

Направление студентов на организационно-технологическую практику осуществляется на основании договоров университета транспорта с предприятиями – объектами практики и оформляется приказом ректора университета.

В соответствии с приказом по практике, за каждым студентом на период практики закрепляется преподаватель – руководитель от кафедры.

Студент должен прибыть на предприятие – объект практики в строго обозначенные сроки, в отдел кадров предприятия. Приказом по предприятию студент на период практики включается во временный штат предприятия. Этим же приказом студенту должен быть назначен руководитель практики от предприятия. Выписку из приказа предприятия студент должен направить на кафедру в течение недели с момента начала прохождения практики.

Календарно-тематический план прохождения практики

Таблица 1 – Примерное распределение бюджета времени практики

№ п/п	Наименование мероприятий	Количество рабочих дней
1	Оформление в отделе кадров предприятия, прохождение инструктажей.	1
2	Прибытие в подразделение, первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с объектом практики.	1
3	Участие в выполнении производственных заданий.	10
4	Выполнение производственных экскурсий.	3
5	Сбор материалов и выполнение индивидуальных заданий.	3
6	Получение производственной характеристики, оформление отчета по практике и индивидуальному заданию.	2

Методические указания для студентов и руководителей практики

Обязанности студентов-практикантов в период практики

В период практики студенты подчиняются Правилам внутреннего трудового распорядка предприятия и режиму его работы, участвуют во всех проводимых общественных мероприятиях наравне со штатными работниками предприятия.

Студенты-практиканты обязаны:

- своевременно прибыть на предприятие, иметь на руках паспорт и все необходимые документы по практике: дневник и путевку, в которой необходимо отметить дату прибытия и заверить ее печатью отдела кадров;
- пройти все необходимые виды инструктажей;
- ознакомить руководителя практики от предприятия с программой организационно-технологической практики и тематикой индивидуального задания;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, а также указания руководителей практики;

- нести ответственность за выполненную работу наряду со штатными работниками предприятия;
- регулярно вести дневник с записью всех выполняемых работ и представлять его руководителям для проверки;
- в ходе организационно-технологической практики обобщить все собранные материалы, подготовить отчет и индивидуальное задание и получить производственную характеристику;
- перед окончанием практики в отделе кадров отметить дату убытия с предприятия в путевке, заверив ее печатью;
- в начале учебного семестра передать отчет по практике своему руководителю на проверку и сдать дифференцированный зачет.
- принять участие в работе студенческой научно-практической конференции по итогам организационно-технологической практики и выступить на ней с докладом по тематике индивидуального задания.

Обязанности руководителя практики от кафедры

Руководитель практики от кафедры университета обязан:

- провести организационное собрание перед выездом студентов на практику, в ходе которого необходимо ознакомить студентов с основными организационными моментами практики и всеми ее этапами, провести вводный инструктаж;
- выдать индивидуальное задание по организационно-технологической практике;
- ознакомить студентов с правилами ведения дневника практики и составления отчета по практике и индивидуальному заданию;
- постоянно контролировать ход практики, оказывать методическую помощь по всем вопросам практики, в том числе по подготовке отчета;
- принять дифференцированный зачет по практике в установленные сроки, оформить зачетную ведомость.

Обязанности руководителя практики от предприятия

Руководитель практики от предприятия назначается приказом по предприятию, он обязан:

- организовать прохождение организационно-технологической практики студента в подразделении предприятия согласно программе практики;
- руководить повседневной работой студентов, контролировать соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка;
- организовать производственные экскурсии на основные производственные объекты предприятия;
- содействовать сбору материалов по тематике индивидуального задания;

- регулярно контролировать ход практики и реализацию основных вопросов программы практики;
- обеспечивать безопасные условия труда студентов-практикантов, строго контролировать ими исполнение требований правил техники безопасности;
- составить производственную характеристику на каждого студента, сделать замечания по отчету.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Строительные нормы Республики Беларусь СН 4.01.01 – 2019 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
2. Строительные нормы Республики Беларусь СН 4.01.02 – 2019 Канализация. Наружные сети и сооружения.
3. Строительные нормы Республики Беларусь СН 4.01.03 – 2019 Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий.
4. СТБ 2072-2010 «Строительство. Монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации. Контроль качества работ: Технические условия».
5. П16-03 к СНБ 5.01.01-99 «Земляные сооружения. Основания фундаментов. Производство работ».
6. ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия».
7. ТКП 45-4.01-306-2017 Канализационные насосные станции. Правила проектирования.
8. «Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест».
9. Сомов, М. А. Водоснабжение: учеб. для вузов / М. А. Сомов, Л. А. Квитка. - Москва: Инфра-М, 2006. – 286 с.
10. Фрог, Б. Н. Водоподготовка : учеб. пособие для вузов / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко. - Москва: АСВ, 2007. – 655 с.
11. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений : учеб. пособие для вузов : в 3 т. / М. Г. Журба, В. В. Ванин, Е. М. Гальперин и др. ; под общ. ред. М. Г. Журбы. – Вологда: ВоГТУ, 2001. – 896 с.
12. Справочник монтажника: Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения / под ред. А.К. Перешивкина, С.А. Никитина. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 828 с.
- 13.Рябчиков, Б. Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования / Б. Е. Рябчиков. – Москва: ДеЛи принт, 2004. – 300 с.
14. Новикова, О. К. Технология очистки сточных вод : учеб. пособие / О. К. Новикова ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 302 с.

15. Новикова, О. К. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие / О. К. Новикова ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 206 с.
16. Карасёв, Б.В. Насосные и воздухоподводящие станции: учеб. для вузов. – Мн.: Выш. шк., 1990. – 326 с.
17. Богославчик, П.М. Проектирование и расчеты гидротехнических сооружений : учебное пособие / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов. – Минск: Высшая школа, 2018. – 366 с. : ил.



11.02.21

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

на 2021/2022 учебный год

**для специальности: 1 - 70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных
ресурсов**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	2	3
1	<p>Раздел РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА дополнить:</p> <ul style="list-style-type: none">- Богославчик, П. М. Проектирование и расчеты гидротехнических сооружений: Учебное пособие / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов, – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 366 с. : ил.- Закон Республики Беларусь. «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. № 271-З. (текст закона с изменениями и дополнениями от 31.12.2009);- Водный Кодекс Республики Беларусь 149-З от 30.04.2014.	Совершенствование учебного процесса

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «ВХЭ»
(протокол №2 от 09.02.2022)

Зав. кафедрой «ВХЭ»



Е.Ф. Кудина

УТВЕРЖДАЮ:

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
на 2022/2023 учебный год
для специальности: 1 - 70 04 03 Водоснабжение, водоотведение
и охрана водных ресурсов**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	2	3
1	Раздел РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА дополнить: 1. СН 4.01.03-2019 Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий; 2. СН 4.01.02-2019 Канализация. Наружные сети и сооружения 3. СН 4.01.01-2019 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения; 4. СН 1.03.02-2019 Геодезические работы в строительстве. Основные положения.	Совершенствование учебного процесса

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «ВХЭ» (протокол №15 от 21.12.2022)

Зав. кафедрой «ВХЭ»



Е.Ф. Кудина

УТВЕРЖДАЮ:

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев