

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
учреждения образования
«Белорусский государственный
университет транспорта»
_____ Ю.Г. Самодум
« » _____ 2019
Регистрационный № УД- 44-188/17р
12.12.2019

**ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

для специальности:

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

для специализации:

1-70 04 03 01 Системы водоснабжения и водоотведения

2019

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Ю. Екимов, старший преподаватель кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»;


А.М. Ратникова, старший преподаватель кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»;

О.Н. Горелая, старший преподаватель кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой «Экология и энергоэффективность в техносфере»

(протокол № 10 от 26.11.2019 г.)

Заведующий кафедрой

А.Н. Пехота

ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

научно-методической комиссией строительного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол №09 от 09.12.2019 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Преддипломная практика студентов специальности 1- 70 04 03 Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов является подготовительным этапом разработки дипломного проекта, который способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных молодыми специалистами в процессе их подготовки в университете, а также овладению ими производственными навыками по будущей специальности. Это позволит обеспечить высокое качество разрабатываемых дипломных проектов с учетом инновационных требований производства.

В процессе практики студенты знакомятся с новейшими достижениями науки и техники в области строительства и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, имеющих особое значение в сохранении водных ресурсов и защите окружающей среды от загрязнения.

Юридический статус преддипломной практики определяется Законом Республики Беларусь об образовании и договором университета с предприятием, организацией на проведение практики.

Преддипломная практика проводится на объектах жилищно-коммунального хозяйства в городах, организациях по строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, промышленных и транспортных предприятиях, научно-исследовательских и проектных институтах, а также городских инспекциях и областных комитетах природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Преддипломная практика позволяет развить у студентов самостоятельный, инициативный, творческий и ответственный подход к работе над дипломным проектом и способствует росту социальной ответственности и профессиональной компетентности.

Цели и задачи практики

Основной целью преддипломной практики как заключительного этапа подготовки высококвалифицированных специалистов является сбор, подготовка и обработка материалов, которые могут быть непосредственно использованы при выполнении дипломного проекта, а также анализ и оценка производственно-хозяйственной деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства, строительно-монтажных организаций по сооружению водопроводно-водоотводящих систем населенных пунктов, промышленных и транспортных предприятий.

Основными задачами преддипломной практики являются изучение:

- природно-климатических условий района расположения предприятия;
- технологических процессов работы предприятия;
- режимов работы существующих систем водоснабжения и водоотведения на предприятии;

- возможности применения современных технологий при реконструкции существующих или проектировании новых систем водоснабжения и водоотведения на предприятии;
- системы контроля качества вод на предприятии;
- условий эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения на предприятии;
- возможности автоматизации технологических процессов водоподготовки или очистки сточных вод на предприятии;
- комплекса мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- программы природоохранных мероприятий предприятия (эколого-экономическая деятельность в решении проблем энерго- и ресурсосбережения).

Требования к уровню освоения содержания практики

В ходе и по итогам преддипломной практики студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте Республики Беларусь:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде;

ПК-1. Применять современные методы возведения объектов, обеспечивающие высокий технико-экономический уровень выполнения строительных процессов;

ПК-4. На основе технической документации проводить монтажные и наладочные работы на строительных и водохозяйственных объектах;

ПК-5. Подбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы и использовать их при проведении монтажных и наладочных работ на строительных и водохозяйственных объектах;

ПК-17. Готовить доклады, материалы к презентациям;

ПК-19. Вести переговоры, взаимодействовать со специалистами смежных профилей, анализировать и оценивать информацию;

ПК-20. Владеть современными средствами коммуникаций и обработки информации.

Структура содержания практики

Общим элементом практики является изучение основ производственной и социальной деятельности предприятия – объекта практики. Подробно следует рассмотреть вопросы, связанные с энерго- и ресурсосберегающими мероприятиями, проводимыми на объекте практики; применением информационных технологий; обеспечение безопасности строительных процессов; уменьшением вредного воздействия на окружающую среду.

Кроме того, в период прохождения практики необходимо детально ознакомиться с НПА и ТНПА на объекте практики.

Индивидуальная составляющая содержания преддипломной практики определяется тематикой дипломного проекта в соответствии с заданием, выдаваемым кафедрой «Экология и энергоэффективность в техносфере».

Преддипломная практика проводится в 10 семестре. В соответствии с учебным планом на преддипломную практику отведено 216 часов, в том числе 216 часов самостоятельной работы.

Трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц.

Требования к содержанию и организации практики

В период прохождения преддипломной практики в строительных и эксплуатационных организациях студент должен изучить принципы организации, управления и методы планирования строительного производства, комплексное использование водных ресурсов и мероприятия, направленные на борьбу с загрязнением водных источников и их очистку, а также на охрану окружающей среды, производство основных видов строительных работ и их технологическую последовательность, механизацию и индустриализацию работ и эффективное использование механизмов, использование вычислительной техники при проектировании и выполнении работ и составлении проектов организации строительства.

Студенты изучают требования по разработке проектных решений, знакомятся с конкретными проектами различных объектов с учетом их специфики, осваивают принципы применения типового проектирования, формируют и анализируют материалы для выполнения дипломного проекта.

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 сборе материалов для дипломного проектирования;

элементы исследовательской деятельности, реализация творческого подхода в ходе прохождения преддипломной практики.

Организация самостоятельной работы студентов

При прохождении практики используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение научно-технической и специальной литературы по заданной тематике дипломного проекта;
- контролируемая самостоятельная работа в виде выполнения индивидуальных заданий;
- обобщение материалов 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-технической конференции по исследовательским разделам дипломного проекта (АК-1–АК-2, АК-4, АК-6, АК-7 ; СЛК-1–СЛК-3, 6; ПК-1, 4, 5, 17, 19, 20);

проверка выполненного индивидуального задания (СЛК-3; ПК-5);

подготовка к защите практики (АК-1–АК-8; СЛК-1–СЛК-3, 6; ПК-1, 4, 5, 17, 19, 20);

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

В период преддипломной практики студент должен изучить вопросы проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения. При этом особое внимание нужно обратить на изучение проектных решений с применением современных безотходных и энергосберегающих технологий, а также большое внимание следует уделить вопросам техники безопасности и охраны труда, пожаробезопасности, организации санитарно-защитных и водоохраных зон.

За период преддипломной практики студент должен собрать материалы для дипломного проектирования в соответствии с полученным заданием на разработку дипломного проекта, с учетом перечисленных в данном пункте вопросов и изучить литературу по специальности (учебники, учебные пособия, монографии, журналы, нормативные документы).

Вопросы, подлежащие изучению в период преддипломной практики

В период практики на объектах по строительству водопроводно-водоотводящих сетей и сооружений студент должен изучить следующие вопросы:

- строительные, технологические и экономические требования к материалу труб и область их применения;
- способы соединений труб, типы оснований под трубы;
- конструкции пересечения трубопроводов с различными естественными и искусственными препятствиями;
- методы прокладки и реконструкции водопроводно-водоотводящих сетей;
- монтаж трубопроводной арматуры;
- антикоррозийная защита металлических труб;
- гидравлическое испытание, промывка, дезинфекция водопроводных труб и сдача их в эксплуатацию;
- строительные конструкции колодцев, камер, очистных сооружений из монолитного и сборного железобетона;
- применение изделий из пластмасс отечественного и зарубежного производства;
- современные методы организации и технологии специальных монтажных работ;
- экономика отрасли и предприятия;
- основы организации, планирования и управления производством и качеством строительных работ;
- научная организация труда;
- охрана окружающей среды;
- утилизация осадков;
- патентоведение;
- устройство санитарно-защитных зон на объекте практики;
- эколого-экономическая оценка деятельности предприятия;
- мероприятия по технико-пожаробезопасности и охране труда при строительстве систем водоснабжения и водоотведения;
- мероприятия по снижению энергозатрат и повышению экономичности работы строительных машин и механизмов.

Примерное содержание задания на преддипломную практику на объектах по строительству водопроводно-водоотводящих сооружений приведено в приложении В.

В период практики на объектах по эксплуатации сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения студент должен изучить следующие вопросы:

- технологический регламент работы предприятия;
- общие сведения о составе системы водоснабжения (водозаборные сооружения, насосные станции, очистные сооружения, резервуары чистой воды, напорные водоводы и водопроводная сеть, водонапорные башни);
- характеристика систем водоснабжения и водоотведения на объекте практики (режимы работы данных систем, способы очистки воды, величина свободных напоров, расходы воды: суточные, часовые, секундные, годовые);
- нормативные требования к качеству воды для технологических процессов и хозяйственно-питьевых нужд предприятия;

- оборотное и повторное использование воды в технологических процессах;
- наладка и эксплуатация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- разрешение на специальное водопользование, комплексное природоохранное разрешение, его содержание и требования;
- взаимосвязь в работе отдельных сооружений существующей системы водоснабжения (совмещенные графики водопотребления и подачи воды насосными станциями I и II подъемов);
- проведение планово-предупредительных осмотров (ППО) и планово-предупредительных ремонтов (ППР) водозаборных сооружений и устройств;
- перспективные методы восстановления производительности водозаборных скважин;
- ситуационный план района расположения объекта с гидрологическими характеристиками имеющихся водоемов;
- расчетные расходы (секундные) сточных вод;
- способы водоотведения сточных вод на изучаемом предприятии;
- состав и количество сточных вод по всем водоотводящим выпускам в соответствии с разделами II и III ежегодного отчета об использовании воды по форме 1-вода (Минприроды), журналы учета водных ресурсов ПОД-6–ПОД-8;
- условия выпусков сточных вод (городская сеть водоотведения, локальные очистные сооружения, водные объекты);
- технологическая схема очистки сточных вод и состав сооружений водоотводящих систем (аварийно-регулирующие резервуары, насосные станции, очистные станции, аварийные выпуски неочищенных сточных вод);
- системы сбора и отведения поверхностного стока и условия его формирования (дождевые, талые и мочные воды);
- требования к степени очистки поверхностного стока;
- технологические схемы очистки поверхностного стока и состав очистных сооружений;
- технико-экономические показатели различных методов очистки поверхностного стока;
- использование поверхностного стока в системах технического водоснабжения и охлаждения;
- эффективность работы существующих очистных сооружений и основные направления интенсификации работы очистных сооружений сточных вод;
- автоматизация, диспетчеризация и контроль за работой устройств систем водоснабжения и водоотведения предприятия (объекта практики);
- санитарно-защитная зона предприятия (объекта практики);
- утилизация отходов;
- эколого-экономическая оценка деятельности предприятий водоснабжения и водоотведения;

- мероприятия по технико-пожаробезопасности и охране труда при эксплуатации сетей и систем водоснабжения и водоотведения;
- мероприятия по снижению энергозатрат и повышению экономичности систем водоснабжения и водоотведения.

Примерное содержание задания на преддипломную практику на объектах по эксплуатации водопроводно-водоотводящих сооружений приведено в приложении Г.

В период прохождения практики **в проектных и научно-исследовательских организациях** студент должен изучить следующие вопросы:

- организация проектно-конструкторской работы и ее назначение;
- состав, порядок разработки и согласования документации на новое строительство, модернизацию, реконструкцию, ремонт и реставрацию зданий, сооружений и их комплексов, инженерной инфраструктуры;
- двухстадийное и одностадийное выполнение проектной документации, тендерная документация и ее состав;
- перечень исходных данных, технических условий и требований, выданных органами государственного надзора и заинтересованными организациями для объектов производственного назначения, инженерной инфраструктуры;
- порядок прохождения согласований проектной документации, проведение экологической экспертизы и экспертизы энергетической эффективности проектных решений;
- государственные стандарты, строительные и технологические нормы, методики, рекомендации, используемые при разработке проектной документации для строительства систем водоснабжения и водоотведения;
- применение ЭВМ при выполнении гидравлических расчетов сетей водоснабжения и водоотведения, расчетов строительных конструкций, определении объемов строительно-монтажных работ, потребности в материалах, трудовых и энергетических ресурсах;
- исследование и анализ конструктивных решений, существующих технологических процессов для забора, очистки и транспортирования воды, для сбора и очистки сточных вод;
- поиск новых проектно-технических решений, закладываемых в основу дипломного проекта;
- изыскание резервов повышения надежности и производительности труда на водопроводно-канализационных объектах, закладываемых в основу дипломного проекта;
- исследование и анализ аналогов разрабатываемых объектов для принятия наиболее эффективного варианта проекта;
- технико-экономическое обоснование применения новых технологий и оборудования зарубежного производства;
- внедрение ресурсосберегающих технологий;
- освоение приспособлений и приборов, рационализирующих труд проектировщика.

Примерное содержание задания на преддипломную практику в проектных организациях приведено в приложении Д.

В период практики **на объектах транспорта** студент должен изучить следующие вопросы:

- технологический регламент предприятия транспорта (железнодорожной станции, автомобильного парка, речного порта и т. д.), являющегося объектом практики;
- общие сведения о составе системы водоснабжения (водозаборные сооружения, насосные станции, очистные сооружения, водопроводная сеть, запасно-регулирующие емкости и т. п.);
- характеристика систем водоснабжения и водоотведения на предприятии (режимы работы данных систем, способы очистки воды, расходы воды: суточные, часовые, секундные, годовые);
- нормативные требования к качеству воды для технологических процессов и хозяйственно-питьевых нужд предприятия (железнодорожной станции, автомобильного парка, речного порта и т. д.);
- оборотное и повторное использование воды в технологических процессах;
- наладка и эксплуатация систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- разрешение на спецводопользование, его содержание и требования;
- эффективность работы существующей системы водоснабжения;
- водоотведение на предприятиях транспорта;
- расположение сетей водоотведения в плане и профиле;
- условия и количество выпусков сточных вод (городская сеть водоотведения, локальные очистные сооружения);
- состав и количество сточных вод (разделы II 1-вода (Минприроды), журналы первичного учета водных ресурсов ПОД-6–ПОД-8);
- технологическая схема очистки сточных вод и состав сооружений водоотводящих систем;
- эффективность работы существующих очистных сооружений;
- системы сбора и отведения поверхностного стока атмосферных вод (открытые каналы, кюветы, лотки);
- автоматизация, диспетчеризация и контроль за работой систем водоснабжения и водоотведения на предприятии;
- санитарно-защитная зона предприятия;
- порядок обращения с отходами.

Примерное содержание заданий на преддипломную практику на объектах практики приведено в [1].

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Индивидуальное задание

Во время практики студентам может быть выдано индивидуальное задание, выполнение которого будет способствовать получению навыков самостоятельного решения производственных задач, более глубокому изучению конкретных технических вопросов, связанных с детальным изучением одного из строительно-монтажных, технологических процессов или проектных решений. Материалы, полученные в результате выполнения индивидуального задания, в дальнейшем могут быть использованы в дипломном проектировании.

Индивидуальное задание, подлежащее разработке в период практики, может быть также выполнено по заказу предприятия, организации, учреждения.

Руководители практики от университета и предприятия, организации, учреждения оказывают помощь в выполнении индивидуального задания (консультации, подбор литературы).

Учебные занятия и экскурсии

Объектами экскурсий могут быть строительные площадки, предприятия по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, оснащенные современным технологическим оборудованием и прогрессивными технологиями.

На экскурсиях студентам должны даваться пояснения по следующей схеме:

- технологический и производственный процессы на действующих сооружениях (инструкция по эксплуатации);
- качество строительно-монтажных работ и рациональность действующего оборудования;
- фактический и ожидаемый эффекты от внедрения новых технологий.

Во время экскурсии студенты могут делать краткие записи по описанию производственных процессов и использовать их в дипломном проекте.

Методические указания для студентов и руководителей практики

Обязанности студентов-практикантов

Находясь на преддипломной практике, студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка организации, участвуют во всех проводимых общественных мероприятиях наравне с инженерно-техническим персоналом.

Студенты-практиканты обязаны:

- своевременно прибыть на предприятие и иметь при себе паспорт, студенческий билет, путевку (приложение А) и задание на преддипломную

практику, разработанное с учетом темы дипломного проекта и специфики предприятия;

- пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда на объектах практики;

- выполнить сбор, подготовку и обработку материалов, которые могут быть непосредственно использованы при выполнении дипломного проекта.

После завершения практики студенты должны представить руководителю дипломного проекта папку со всеми собранными и систематизированными сведениями по разделам дипломного проекта, которые могут быть представлены схемами, чертежами, нормативными и расчетными технико-экономическими показателями и т. п.

На путевке, сдаваемой по возвращении в бухгалтерию университета, должны стоять даты прибытия и убытия с предприятия, заверенные подписью и печатью в отделе кадров объекта практики.

Обязанности руководителя практики от кафедры

Руководитель практики от кафедры «Экология и энергоэффективность в техносфере» университета обязан:

- провести все организационные мероприятия перед выездом студентов на практику (вводный инструктаж по технике безопасности, трудовой дисциплине, о порядке прохождения практики и т. д.);

- выдать задания по преддипломной практике с учетом темы дипломного проекта и специфики предприятия, организации и учреждения и дипломного проекта;

- проводить систематические, предусмотренные планом-графиком беседы со студентами, консультации и контролировать расчетные и экспериментальные результаты;

- проводить профориентационную работу на объектах практики;

- контролировать обеспечение студентам-практикантам нормальных условий труда и быта;

- оказывать методическую помощь в работе по выполнению задания практики;

- принять зачет по преддипломной практике.

Обязанности руководителя практики от предприятия

Руководитель практики от предприятия обязан:

- организовать проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда;

- руководить повседневной работой студентов и контролировать соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии;

- организовать экскурсии на другие объекты и предприятия;

- содействовать сбору, подготовке и обработке материалов, которые могут быть в дальнейшем использованы при разработке дипломного проекта;
- регулярно контролировать прохождение практики.

Подведение итогов практики

По итогам практики студент должен получить производственную характеристику от своего руководителя практики от предприятия и составить отчет по итогам преддипломной практики (Приложение Б), которые должна быть заверены печатью предприятия.

Дополнительно к отчету прилагаются индивидуальные задания, графические, иллюстрационные и другие материалы, необходимые для подготовки дипломного проекта.

Отчет о выполнении задания должен быть сдан на кафедру и защищен в течение 2 недель после окончания 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 преддипломную 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.

Выписку из приказа предприятия студент должен направить на кафедру в течение недели с момента начала 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.	11
4	Выполнение производственных экскурсий.	2
5	Сбор материалов и выполнение индивидуальных заданий.	3
6	Получение производственной характеристики, оформление отчета по практике и индивидуальному заданию.	2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Невзорова, А.Б. Преддипломная практика и подготовка к дипломному проектированию : учеб.-метод. пособие / А.Б. Невзорова, Г.Н. Белоусова ; М-во транспорта и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 38 с.
2. ТКП 45-4.01-320-2018 (33020) Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 75 с.
3. ТКП 45-2.02-316-2018 (33020). Противопожарное водоснабжение. Строительные нормы проектирования. – Минск : Минстройархитектуры, 2018. – 29 с.
4. ТКП 45-4.01-319–2018 (33020). Системы внутреннего водоснабжения и канализации зданий. Строительные нормы проектирования. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 28 с.
5. ТКП 45-4.01-321–2018 (33020). Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2018. – 87 с.
6. СТБ 2072-2010 «Строительство. Монтаж наружных сетей водоснабжения и канализации. Контроль качества работ: Технические условия».
7. ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия».
8. ТКП 45-4.01-29-2006. «Сети водоснабжения и канализации из полимерных труб. Правила проектирования и монтажа. Строительные нормы проектирования».
9. ЭкоНИП 17.01.06-001-2017 (02120), ВУ. Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности. – Введ. 01.10.2017. – Минск : РУП «Экологияинвест», 2017. – 188 с.
10. Постановление министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 26 мая 2017 г. № 16 «О некоторых вопросах нормирования сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод»
11. СТБ 17.1.3.06-2006 «Охрана природы. Гидросфера. Охрана подземных вод от загрязнений. Общие требования»
12. СТБ 17.06.03-01-2008 «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования» (взамен ГОСТ 17.1.3.13-86)
13. ТКП 17.06-04-2012 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Правила установления фоновых концентраций химических веществ в воде водных объектов: Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 4-Т от 16.01.2012. (изм. от 01.02.2019)
14. Водный кодекс Республики Беларусь № 149-3 от 30.04.2014

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Путевка

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта» на основании положения о производственной практике и договора с _____

направляет студента _____

(фамилия, имя, отчество)

для прохождения _____ практики на _____

наименование объекта

Характер работы или практики (или тема дипломного задания) _____

Срок практики с _____ по _____

Рабочие места _____
согласно программе

Выехал из университета транспорта _____

Заведующий кафедрой _____
подпись

Прибыл на предприятие _____
(печать) _____
число, месяц, год, подпись администрации предприятия

Выбыл с предприятия _____
(печать) _____
число, месяц, год, подпись администрации предприятия

Примечание: студент зачисляется во временный штат предприятия на весь период практики.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Утверждаю

_____ (должность руководителя)

_____ (наименование организации)

_____ (подпись руководителя)

«__» _____ 20__ г.
М.П.

Отчет

Студента _____

Название практики _____

Период прохождения практики _____

Приказ о прохождении практики № ____ от _____

Выполнены следующие работы (собраны материалы):

Студент _____ (Ф.И.О)
(подпись)

Руководитель практики
от производства _____ (Ф.И.О)
(подпись)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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.- ТКП 45-4.01-306-2017 (33020). Канализационные насосные станции. Правила проектирования . - Введ. 01.09.2017. - Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь : Стройтехнорм, 2017. - III, 74 с. : ил., табл. - (Технический кодекс установившейся практики).- Закон Республики Беларусь. «О питьевом водоснабжении» от 24 июня 1999 г. № 271-З. (текст закона с изменениями и дополнениями от 31.12.2009);	Совершенствование учебного процесса

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «ВХЭ» (протокол №6 от 20.05.2021)

Зав. кафедрой «ВХЭ»



Е.Ф. Кудина

УТВЕРЖДАЮ:

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ 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. СП 1.03.02-2020 Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений; 2. СН 1.03.04-2020 Организация строительного производства; 3. СН 1.04.01-2020 Техническое состояние зданий и сооружений; 4. СП 1.04.01-2021 Ремонт и модернизация зданий и сооружений.	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

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

на 2023/2024 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> <p>1. Акульшин, А.А. Продление сроков эксплуатации водозаборных сооружений из подземных источников / А. А. Акульшин, В. Ф. Гранкин // БСТ. — 2020. — № 7. — С. 50–52.</p> <p>2. Алексеев, С.Е. Информационное моделирование объектов систем водоснабжения и водоотведения как один из инструментов цифровой трансформации водоканалов / С. Е. Алексеев, Т. Р. Алексеева // БСТ. — 2020. — № 2. — С. 58–61.</p>	Совершенствование учебного процесса

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «ВХЭ»
(протокол №2 от 10.01.2024)

Зав. кафедрой «ВХЭ»



Е.Ф. Кудина

УТВЕРЖДАЮ:

Декан строительного факультета



Д.И. Бочкарев