

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

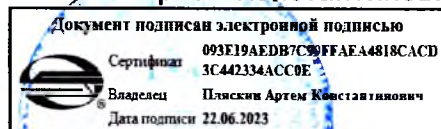
УТВЕРЖДАЮ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Проректор по учебной работе

Учёным советом ДВГУПС

Пляскин Артем Константинович



Протокол № 12

« 19 » июля 2023г.

МП

Проректор по учебной работе Пляскин А.К.  
по доверенности от 27.12.2022 № 64-Д

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
Высшего образования

программа бакалавриата

направление подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль):  
Водоснабжение и водоотведение

Квалификация выпускника - бакалавр

Хабаровск

2023

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры  
Кафедра Гидравлика и водоснабжение

17.05.2023

протокол № 9

Заведующий кафедрой  
Гидравлика и  
водоснабжение

Акимов Олег  
Владимирович

Согласовано  
421CD8F7850F04EED8636A1E2F941CDF4955FC87

Одобрена на заседании Методической комиссии Института транспортного  
строительства

24.05.2023

протокол № 4

Председатель Методической комиссии Института транспортного строительства  
Соколов Александр Валерьевич

Согласовано  
977EA00BBEA933D8B845D342555F0519609C3069

Одобрена организацией (предприятием)

Дальневосточная дирекция по тепловодоснабжению – структурное  
подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиал ОАО  
«РЖД»

образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана,  
календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих  
программ практик, оценочных и методических материалов, рабочей программы  
воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Руководитель организации (предприятия)  
Мизенин М.В.

«14» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник учебно-методического управления  
Гарлицкий Евгений  
Игоревич

Согласовано  
06F63DCF35757F2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся

Иванников Дмитрий  
Иванович

Согласовано  
977EA00BBEA933D8B845D342555F0519609C3069

Директор Института  
транспортного  
строительства  
Соколов Александр  
Валерьевич

Согласовано  
977EA00BBEA933D8B845D342555F0519609C3069

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)**

**В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ**

**по направлению подготовки 08.03.01 Строительство  
направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение»**

***На основании***


***СТ 02-37-19 "Проектирование основной профессиональной  
образовательной программы направления подготовки (специальности) и  
её компонентов" и решения заседания кафедры***

**Кафедра «Гидравлика и водоснабжение»**

«25» октября 2023 г., протокол № 2

***на 2023 год набора изменения (актуализация) не требуется***

Заведующий кафедрой «Гидравлика и водоснабжение»

  
\_\_\_\_\_

Акимов О.В.

подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа государственной итоговой аттестации
6. Оценочные материалы
  - 6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
  - 6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации
7. Рабочая программа воспитания
8. Календарный план воспитательной работы

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр

## **Объем основной профессиональной образовательной программы.**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

## **Формы обучения и срок получения образования:**

очная форма обучения;

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

## **Направленность (профиль): "Водоснабжение и водоотведение"**

## **Общее описание профессиональной деятельности выпускника.**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектный;

сервисно-эксплуатационный.

### **Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:**

16.007 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации станций водоподготовки", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г., регистрационный N 32394), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

16.013 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 247н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 июня 2014 г., регистрационный N 32533), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

16.015 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2014 г., регистрационный N 32459), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

16.016 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 г., регистрационный N 61710).

16.066 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 года, регистрационный N 61712);

16.067 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод", приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 года N 610н (в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 октября 2019 года, регистрационный N 56138);

**Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

**Паспорт компетенций**

по основной профессиональной образовательной программе ВО  
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство,  
направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение»

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Универсальные компетенции</b>			
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.

<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p>	<p>Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p>	<p>Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p>	<p>Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p>	<p>Эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования.</p>	<p>Методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно - практические основы физической культуры, профилактики</p>	<p>Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и</p>	<p>Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>



	вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Основные требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.	Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Признаки коррупционного поведения, экстремизма, терроризма и их последствия, определять факторы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму.	Устанавливать признаки коррупционного поведения, экстремизма, терроризма и их последствия, определять факторы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму.	Навыком установления признаков и последствий коррупционного поведения, экстремизма, терроризма, факторов противодействия коррупции, экстремизму, терроризму
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1. Способен решать задачи про-	Основные законы естествен-	Применять методы математиче-	Законами и методами естест-

<p>фессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>нонаучных дисциплин для применения их в профессиональной деятельности</p>	<p>ского анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>веннонаучных дисциплин для решения задач в проектировании строительных объектов</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Методику обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий</p>	<p>Обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p>	<p>Навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления проектной и рабочей документации</p>
<p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Вести анализ нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Навыками анализа нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Применять распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Анализом распорядительной и проектной документации, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>
<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Перечень работ, проводимых для комплексного изучения природных условий района, площадки, участка, трассы проектируемого строительства, местных строительных материалов и источников водоснабжения и получения необходимых и достаточных мате-</p>	<p>Разработкой экономически целесообразных и технически обоснованных решений при проектировании и строительстве объектов с учётом рационального использования и охраны окружающей среды,</p>	<p>Методами получения данных для составления прогноза изменений окружающей среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий,</p>

	риалов. зданий и сооружений.		
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Разработку оперативных планов работы первичных производственных подразделений	Вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений строительства	Составлением технической документации проектируемого строительства
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Методы контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение	Вести подготовку документации по менеджменту качества и осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требования охраны труда и экологической безопасности	Методами размещения технологического оборудования
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	Технологию и методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, машин и оборудования	Выполнять работы освоения технологических процессов строительного производства	Навыками разработки технологической документации
ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строи-	Основы проектирования объектов и организации профессиональной деятельности	Организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной ин-	Методами организации и управления коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или

тельной индустрии		дустрии	строительной индустрии
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Особенности технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства	Методами осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-7. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем	Теоретические основы гидравлики и очистки воды. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и водоотведения. Требования санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения.	Оптимизировать режимы работы сооружений с целью доведения основных параметров их работы до нормативных требований с минимальными затратами материальных средств и энергоресурсов	Навыками диагностики технического состояния зданий и сооружений, технологического и вспомогательного оборудования, составления проектов планов текущего и капитального ремонта технологического и вспомогательного оборудования и графиков технологического обслуживания
ПК-8. Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и технологических схем сооружений водоснабжения и водоотведения.	Применять справочную и нормативную документацию по проектированию сооружений водоснабжения и водоотведения. Определять исходные данные для проектирования сооружений. Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования на основе разработанного компоновочного плана	Методиками проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов.
ПК-9. Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Современные технические и технологические решения создания сооружений водоснаб-	Анализировать варианты проектных решений сооружений с целью выявления их преимуществ	Навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проек-

	жения и водоотведения	и недостатков.	тов по сооружениям водоснабжения и водоотведения.
--	-----------------------	----------------	---

### **Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем реализации ОПОП.**

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **Сведения о материально-техническом обеспечении.**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к со-

временным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

### **Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

- представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);
- присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);
- обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);
- обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);
- правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);
- обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);
- обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);
- осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

**Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
<b>Блок 1</b>	<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>
	<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>
Б1.О.01	<p><b>История России</b>            Сущность, формы, функции исторического знания; исторические источники; этапы развития отечественной историографии; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления российской государственности (XI–XII вв.); Древняя Русь в системе международных отношений; особенности социального строя Древней Руси; социально-политические изменения в русских землях в XIII–XV вв.; Русь и Орда; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; становление самодержавия в России (XVI в.); Смутное время; «новый период» русской истории (XVII в.); реформы Петра I; дворцовые перевороты; эпоха Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; Россия XVIII в. в системе международных связей; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; роль Российской империи в мировой политике; Россия в начале XX в.; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 г.; Гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика Советского государства в 1920-е гг.; социально-экономические преобразования в СССР в 1930-е гг.; СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны; Великая Отечественная война; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и её влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.; СССР в 1985–1991 гг.; распад СССР; становление новой российской государственности (1993–1999 г.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p>
Б1.О.02	<p><b>Иностранный язык</b>            Фонетика. Основные особенности полного стиля произношения. Специфика артикуляции звуков и ударение в словах. Чтение транскрипции. Интонация и ритм английского предложения. Лексика. Лексический минимум, охватывающий сферу повседневного и академического общения. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях. Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и простых лексико-грамматических</p>



	<p>средств в ситуациях повседневного и академического общения. Основы публичной речи: устное сообщение, презентация. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере повседневной и академической коммуникации. Чтение. Аналитическое, ознакомительное, поисковое чтение несложных познавательных аутентичных текстов разнообразной тематики.</p> <p>Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.</p>
Б1.О.03	<p><b>Философия</b></p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм, Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>
Б1.О.04	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Риск-ориентированный подход в управлении техносферной безопасностью. Система управления охраной труда на предприятии. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Электробезопасность. Защита от поражения электрическим током. Пожарная безопасность на предприятии. Первая помощь пострадавшим. Природоохранная деятельность на предприятии. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и территорий от ЧС. Антитеррористическая деятельность. Гражданская оборона в условиях мирного и военного времени. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО.</p>
Б1.О.05	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p>

	<p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>
Б1.О.06	<p><b>Высшая математика</b> Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Элементы математического анализа.</p>
Б1.О.07	<p><b>Физика</b> Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная физика и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Основы классической статистической физики. Электромагнетизм: Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле в вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле. Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. Квантовая механика. Квантово-механическое описание поведения микрочастиц. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.</p>
Б1.О.08	<p><b>Химия</b> Основные понятия химии, стехиометрические законы. Классификационные признаки веществ. Номенклатура неорганических соединений. Квантово-механическая модель атома. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Конденсированное состояние веществ. Основы термохимии. Термодинамические функции и расчеты. Основы кинетики. Термодинамическое и кинетическое равновесие. Образование и свойства растворов. Основы электрохимии. Электрохимические системы. Коррозия, методы защиты от коррозии.</p>
Б1.О.09	<p><b>Инженерная геодезия</b> Предмет геодезии; системы координат, применяемые в геодезии; измерения углов, расстояний и превышений; геодезические приборы математическая обработка результатов измерений; опорные геодезические сети; топографические съемки; планы, карты, цифровые модели местности и сооружений; основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; геоинформационные и спутниковые навигационные системы; мониторинг геометрии сооружений.</p>
Б1.О.10	<p><b>Геодезические работы в строительстве</b> Расчеты инженерно-геодезических работ, связанные с переносом проекта в натуру, разбивка сложных строительных объектов, геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ, геодезические наблюдения за состоянием сооружений и определением деформаций сооружений или его отдельных частей.</p>

Б1.О.11	<p><b>Инженерная геология</b></p> <p>Задачи инженерной геологии по изучению геологической среды. Осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды (классификация, законы движения); экзогенные и эндогенные процессы, инженерно-геологические процессы и явления; инженерно-геологические изыскания для строительства.</p>
Б1.О.12	<p><b>Информационная подготовка</b></p>
Б1.О.12.01	<p><b>Информатика</b></p> <p><u>Цифровая грамотность</u>: сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объёма информации. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.</p> <p><u>Коммуникационная грамотность</u>: сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Интернет как глобальная сеть. Интернет-адреса (IP4 и IPv6). Протокол TCP/IP. HTTP, HTML и браузеры. Web-адреса (структура URL). DNS. Интернет вещей. Понятие об облачных технологиях.</p> <p><u>Создание цифрового контента</u>: технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Основы баз данных и знаний. Совместная работа над документами в облачных сервисах. Разработка сайтов при помощи конструкторов. Основные сведения о языках программирования и базовых алгоритмических конструкциях. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Решение задач по анализу и визуализации данных средствами электронных таблиц и языков программирования.</p> <p><u>Основы информационной безопасности</u>: основные понятия информационной безопасности. Виды угроз информационной безопасности и способы защиты от них. Онлайн мошенничество и персональные данные. Угрозы в сети Интернет.</p> <p>Информатизация задач строительства с использованием приложений Microsoft Office. Интегрированные программные пакеты как эффективный инструмент решения прикладных задач в строительстве. Интегрированный пакет программ Microsoft Office, его назначение, состав, область применения. Назначение приложений Microsoft Office. Возможность использования в решении инженерных задач. Технология разработки проектов с использованием приложений Microsoft Office. Современные Internet технологии в строительной практике.</p>

	Информационные сетевые технологии.
Б1.О.12.02	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b></p> <p>Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования.</p>
Б1.О.12.03	<p><b>Основы информационных технологий</b></p> <p>Современные Информационные технологии и системы, Информационные системы в проектировании, Современные информационные системы управления, производства и проектирования, Основы автоматизированного проектирования объектов строительства</p> <p>Структура и технологии работы программ автоматизации проектирования в строительстве; Этапы проектирования; Аппаратное обеспечение для проведения изысканий.</p> <p>Понятия модели и моделирования; Классификация моделей и требования к ним; BIM – моделирование. Задачи, проблемы и перспективы цифровизации в строительстве. BIM модели в строительстве.</p> <p>Технология проектирования конструкций и объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов. Сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений. Информационные модели объектов строительства (Revit, ArchiCAD). Построение информационных моделей. Атрибуты внешнего вида элементов. Управление модельной графикой. Модельные виды. Поворот модели. Основные приемы черчения. Зависимости и размеры. Приемы редактирования информационной модели: Марки, ярлыки, легенды, текст; работа с узлами; листы; публикации; инженерные помещения и зоны.</p> <p>Проектировании инфраструктуры, землеустройства и ландшафта (Civil 3D). Построение цифровой модели местности, геологического разреза. Создание информационной модели объектов капитального строительства (раздел АР).</p>
Б1.О.12.04	<p><b>Цифровые технологии в строительстве</b></p> <p>Задачи, проблемы и перспективы цифровизации в строительстве. Российские и международные стандарты технологий информационного моделирования (ТИМ). Область применения цифровизации в строительстве. Уровни применения ТИМ. BIM модели в строительстве. Уровни зрелости BIM в строительстве. Задачи применения информационного моделирования при изысканиях, проектировании и строительстве. Технология проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов. Сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств и автоматизации проектирования.</p>

Б1.О.13	<b>Механика</b>
Б1.О.13.01	<b>Механика грунтов</b> Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания; распределение напряжений в грунтовом массиве; расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.
Б1.О.13.02	<b>Теоретическая механика</b> Кинематика: кинематические характеристики точки, сложное движение точки, частные и общий случаи движения твердого тела. Динамика: дифференциальные уравнения движения точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчета, общие теоремы динамики, аналитическая динамика. Статика как частный случай динамики: реакция связей, система сил; теория пар сил; условия равновесия плоской и пространственной систем сил.
Б1.О.13.03	<b>Соппротивление материалов</b> Основные понятия, центральное растяжение-сжатие, сдвиг, геометрические характеристики сечений, прямой поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение - сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых стержневых систем, метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем, анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела, сложное сопротивление, расчет по теориям прочности; расчет безмоментных оболочек вращения, устойчивость стержней, продольно-поперечных изгиб, расчет движущихся с ускорением элементов конструкций, удар, усталость, расчет по несущей способности.
Б1.О.13.04	<b>Строительная механика</b> Кинематический анализ стержневых систем; определение усилий в статически определимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках; основные теоремы о линейно-деформируемых системах; определение перемещений; расчет статически неопределенных систем методами сил, перемещений, смешанным, комбинированным; матричный метод расчета перемещений стержневых систем; пространственные системы; расчет сооружений методом конечных элементов; расчет конструкций методом предельного равновесия; динамический расчет сооружений; устойчивость сооружений
Б1.О.14	<b>Архитектура зданий и сооружений</b> Сущность архитектуры, ее определения и задачи. Основы архитектурно-строительного проектирования. Гражданские и производственные здания и комплексы. Функциональные, объемно-планировочные, санитарно-гигиенические и противопожарные требования. Конструктивные элементы зданий. Физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования. Основы градостроительства, объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения жилых и общественных зданий. Проект и его состав. Стадии проектирования. Система проектных документов в строительстве. Физико-технические основы проектирования жилых, общественных и производственных зданий. Акустика залов и защита от шума. Естественное освещение, инсоляция и солнцезащита. Обеспечение беспрепятствен-

	<p>ной видимости и полноценного зрительного восприятия в зрительных залах. Расчеты и проектирование эвакуации. Конструктивные системы зданий. Конструкции гражданских и промышленных зданий, конструкции зданий из мелкогабаритных элементов, крупных блоков, крупных панелей; конструкции каркасных зданий; объемно-блочные здания; монолитные и сборно-монолитные здания. Промышленные здания, их классификация. Подъемно-транспортное оборудование и его влияние на конструктивные решения промзданий. Инженерные сооружения.</p>
Б1.О.15	<p><b>Основания и фундаменты</b>  Общие принципы проектирования оснований и фундаментов; фундаменты в открытых котлованах на естественном основании; свайные фундаменты; методы искусственного улучшения грунтов основания; проектирование котлованов; фундаменты глубокого заложения; заглубленные и подземные сооружения; строительство на структурно неустойчивых, скальных, эллювиальных грунтах и на закарстованных и подрабатываемых территориях; фундаменты при динамических воздействиях; реконструкция фундаментов и усиление основания; автоматизированное проектирование фундаментов</p>
Б1.О.16	<p><b>Насосные и воздухоудные станции</b>  Классификация насосов. Основное уравнение работы центробежного насоса. Высота всасывания. Кавитация. Характеристики центробежных насосов. Влияние частоты вращения и диаметра рабочего колеса насоса на его характеристики. Работа центробежных насосов на трубопроводе. Регулирование подачи центробежных насосов. Основные детали и конструктивные узлы насосов. Машины для перекачивания и сжатия газов. Насосные станции систем водоснабжения и водоотведения. Воздухоудные станции. Вспомогательное оборудование насосных и воздухоудных станций. Электрооборудование и электроснабжение насосных и воздухоудных станций. Эксплуатация насосных и воздухоудных станций.</p>
Б1.О.17	<p><b>Теоретические основы очистки воды</b>  Стратегия и тактика очистки воды, очистка природных и сточных вод: основные способы, их физико-химическая сущность, аппаратное оформление способов, основы расчета, особенности и области применения. Регенеративная (разделительная) и деструктивная очистка. Безреагентные и реагентные, мембранные, электрохимические методы очистки, очистка на основе фазовых переходов, опреснение воды, сорбционные и биохимические методы.</p>
Б1.О.18	<p><b>Водоснабжение. Сети</b>  Роль и значение систем водоснабжения населенных мест; основные виды и нормы потребления воды; выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети; режимы водопотребления и определение расчетных расходов воды; требуемые свободные напоры в сети; гидравлический расчет разветвленной водопроводной сети; гидравлический расчет кольцевой водопроводной сети; совместная работа систем подачи и распределения воды; детализация водопроводной сети; проектирование и расчет водоводов; сооружения и устройства на водоводах и распределительных сетях; трубы, применяемые для устройства водопроводных сетей, современные виды прокладки трубопроводов; без-</p>

	напорные регулирующие и запасные емкости; напорно-регулирующие сооружения.
Б1.О.19	<b>Водоотведение. Сети</b> Сточные воды и их краткая характеристика. Системы и схемы водоотведения. Расчетные расходы сточных вод. Гидравлический расчет сети водоотведения. Проектирование наружной сети водоотведения. Трубы, применяемые при строительстве сетей водоотведения. Сооружения на сетях водоотведения. Водоотводящие сети атмосферных осадков. Формирование стока на территории населенных пунктов. Расчет и проектирование водоотводящих сетей атмосферных осадков. Перекачка сточных вод.
Б1.О.20	<b>Водоснабжение. Водозабор</b> Природные источники водоснабжения; гидрологические и гидрогеологические характеристики природных водоисточников. Водозаборные сооружения поверхностных вод; русловые, береговые и инфильтрационные водозаборы. Водозаборы подземных вод: шахтные колодцы, скважины, горизонтальные дрены, лучевые водозаборы. Расчет и проектирование элементов водозаборов. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений. Подбор оборудования для забора воды.
Б1.О.21	<b>Избранные главы математики</b> Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.
Б1.О.22	<b>Водоснабжение. Очистка природных вод</b> Оценка качества воды природных водоисточников; требования к качеству питьевой воды. Технологии и методы улучшения качества воды; реагентная обработка воды; коагулянты, флокулянты и подщелачивающие реагенты. Осветление воды отстаиванием и фильтрованием; обеззараживание, дезодорация, дегазация; обезжелезивание и умягчение воды; безреагентные методы осветления воды. Вопросы расчета и проектирования водоочистных комплексов. Подбор оборудования для водоочистных сооружений.
Б1.О.23	<b>Водоотведение. Очистка сточных вод</b> Состав и свойства сточных вод. Методы очистки сточных вод. Сооружения механической очистки. Сооружения биологической очистки сточных вод. Сооружения физико-химической очистки сточных вод (сорбция, коагуляция). Методы глубокой очистки сточных вод от органических и взвешенных веществ. Методы обеззараживания сточных вод. Процессы и сооружения обработки осадков сточных вод. Проектирование очистных сооружений
Б1.О.24	<b>Санитарно-техническое оборудование зданий</b> Системы внутреннего водоснабжения зданий при недостаточном напоре в наружной сети водоснабжения; основные схемы, насосные станции подкачки, регулирующие емкости, расчет. Зонные схемы водоснабжения высотных зданий. Системы горячего водоснабжения зданий, основные схемы, оборудование, расчет. Системы противопожарного водоснабжения зданий – спринклерные и дренчерные установки. Системы водоотведения производственных и общественных

	зданий, расчет.
Б1.О.25	<p><b>Управление проектами в профессиональной деятельности</b></p> <p>Современные концепции управления проектом. Базовые понятия и определения. Основные группы процессов управления проектом: Процессы инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, завершения. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода: управление содержанием и организацией проекта, продолжительностью проекта, ресурсами проекта, стоимостью и качеством проекта.</p>
Б1.О.26	<p><b>Гидрология и гидротехнические сооружения</b></p> <p>Понятие о водных ресурсах; баланс отдельных речных бассейнов, морей, озер и водохранилищ; гидрогеографические характеристики реки и речной системы; типы речных русел и русловых процессов; источники питания рек; основные характеристики речного стока; гидрологический режим морей, озер и водохранилищ; водохозяйственные расчеты; гидротехнические сооружения для водоснабжения и водоотведения.</p>
Б1.О.27	<p><b>Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>Основные элементы автоматических устройств. Датчики. Основные измерительные схемы. Реле. Цифровые устройства автоматики. Автоматизированный контроль параметров технологических процессов: Основы измерительной техники. Измерение давления. Измерение уровня. Измерение расхода. Измерение температуры. Измерение качественных параметров воды. Автоматизированное регулирование процессов. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. АСУТП.</p>
Б1.О.28	<p><b>Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>Виды, структура и организация эксплуатационных организаций; диспетчерская служба; техническая эксплуатация источников водоснабжения, водоприемников, сооружений по очистке природных и сточных вод, насосных станций, водоводов, магистралей и сетей городских и промышленных водопроводов, систем и сетей водоотведения, сооружений по обработке осадков; эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий.</p>
Б1.О.29	<p><b>Основы промышленного водоснабжения и водоотведения</b></p> <p>Водное хозяйство промышленных предприятий; повторное использование воды на промышленных предприятиях и создание замкнутых систем оборотного водоснабжения; приемники производственных сточных вод; методы и сооружения по механической, физико-химической, биологической и глубокой очистке производственных сточных вод; методы и сооружения по обработке осадков; методы ликвидации промстоков и их осадков; технологические схемы очистки сточных вод предприятий отдельных отраслей промышленности.</p>
Б1.О.30	<p><b>Химия воды и микробиология</b></p> <p>Особенности химического состава природных и сточных вод; классификация природных примесей на основе их фазово-дисперсной характеристики; физико-химические свойства процессов обработки природных сточных вод; общая микробиология; санитарная биология; процессы загрязнения и самоочищения водоемов; влияние деятельности гидробионтов на работу очистных сооружений водопровода; роль</p>



	микроорганизмов в процессах очистки сточных вод.
Б1.О.31	<b>Технология, организация и управление в строительстве</b>
Б1.О.31.01	<b>Материаловедение и ТКМ</b> Основные виды строительных материалов, классификация. Основные свойства неорганических и органических вяжущих материалов, бетонов, композитов. Основные свойства и характеристики керамических строительных материалов. Основные свойства древесины, полимерных и отделочных материалов, теплоизоляционных и акустических материалов. Кровельные, гидроизоляционные, био и огнезащитные материалы, стекло. Связь состава и строения материалов с их свойствами, управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности. Механические свойства металлов и сплавов.
Б1.О.31.02	<b>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</b> Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества
Б1.О.31.03	<b>Технологические процессы в строительстве</b> Основные положения строительного производства; технология процессов: переработки грунта и устройства свай, монолитного бетона и железобетона, монтажа строительных конструкций, каменной кладки, устройства защитных, изоляционных и отделочных покрытий.
Б1.О.31.04	<b>Энергообеспечение зданий и строительной площадки</b> Основные положения энергоснабжения зданий. Использование низкопотенциальных альтернативных источников энергии. Вопросы энергосбережения и энергоэффективности в жилищной и коммунальной

	<p>сферах; управление энергосбережением. Электроснабжение и электрооборудования зданий. Системы заземления и молниезащиты. Требования к проектированию электроснабжения строительного объекта. Схемы электроснабжения потребителей электроэнергии строительной площадки. Определение потребной мощности и источников энергии строительных площадок. Выбор питающего трансформатора</p>
<p>Б1.О.31.05</p>	<p><b>Инженерное обеспечение зданий и сооружений</b>  Основные физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление. Сила давления жидкости на поверхности. Плавание тел. Основы гидродинамики. Уравнения Бернулли. Два режима движения жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Установившееся безнапорное равномерное и неравномерное движение жидкости в каналах. Гидравлический прыжок. Водосливы. Сопряжение бьефов. Фильтрация. Основы теории моделирования гидравлических явлений. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения, требования к микроклимату помещений; тепловой баланс помещений, расчет теплопотерь помещений, тепловыделений в помещениях и нагрузки на систему отопления; виды систем отопления зданий, конструирование систем водяного отопления, способы обеспечения циркуляции, гидравлический расчет; нагревательные приборы в системах отопления, особенности работы, расчет; системы вентиляции гражданских и промышленных зданий, расчет нормативного воздухообмена, конструирование и аэродинамический расчет систем вентиляции зданий; кондиционирование воздуха в помещениях, конструкции центральных и местных кондиционеров; теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий. Водоснабжение зданий Основные схемы и элементы систем водоснабжения зданий, выбор схемы водоснабжения. Конструирование систем водоснабжения зданий, трассировка вводов, магистральных трубопроводов, стояков и подводок к водоразборной арматуре. Гидравлический расчет системы водоснабжения здания при простой схеме водоснабжения. Конструктивные элементы внутреннего водопровода – вводы, водомерные узлы, насосы, водоразборная, регулирующая и запорная арматура. Противопожарное водоснабжение. Горячее водоснабжение зданий. Водоотведение зданий. Основные схемы и элементы систем водоотведения зданий. Выбор схемы водоотведения, конструирование отводов от приборов, стояков, выпусков. Гидравлический расчет элементов внутреннего водоотведения и дворовой канализационной сети. Водоснабжение населенных мест. Схемы водоснабжения городов, основные элементы, их взаимосвязь и роль в обеспечении подачи воды. Водоотведение населенных мест. Схемы водоотведения городов, основные элементы, их взаимосвязь и роль в отведении воды</p>
<p>Б1.0.32</p>	<p><b>Экономика строительства</b>  Экономико-правовые основы ценообразования в строительстве. Производительность труда в строительстве. Организация оплаты труда в строительстве. Себестоимость продукции строительной организации. Основы налогообложения строительных организаций. Техническое нормирование в строительстве. Тендерная документация и оформление договоров подряда. Формы отчетности в строительстве. Основные положения по определению сметной стоимости строительства. Струк-</p>

	тура сметно-нормативной базы. Правила определения стоимости в строительстве с использованием программных комплексов сметных расчетов. Составление сметной документации. Индексы-дефляторы. Статьи затрат в строительстве. Особенности определения стоимости для различных видов строительно-монтажных работ. Составление смет на капитальный ремонт зданий и сооружений. Определение сметной стоимости оборудования. Составление локальных сметных расчетов на приобретение и монтаж оборудования
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
Б1.В.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессионально-прикладной физической подготовки.</p>
Б1.В.02	<p><b>История строительного дела и введение в специальность</b></p> <p>Основные понятия, характеризующие профессию строителя. Варианты образовательных и профессиональных траекторий в становлении специалиста строительной отрасли. Спектр применения профессиональных знаний выпускников профилей «Промышленное и гражданское строительство», «Водоснабжение и водоотведение», «Организация инвестиционно-строительной деятельности». Дostroительная подготовка; дерево - как строительный материал; история применения естественного камня в строительстве; история использования кирпича в строительстве; исторические периоды использования металла в строительстве; возникновение и развитие бетона и железобетона; изобретатели железобетона и их достижения; развитие механизации строительства.</p>
Б1.В.03	<p><b>Строительная экология</b></p> <p>Основы общей экологии. Воздействие строительства на атмосферу, гидросферу и литосферу. Нормирование качества окружающей среды и экологическая стандартизация. Система экологического контроля.</p>

	<p>Экологическая безопасность строительных материалов. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта капитального строительства. Экологическое право в строительстве.</p>
Б1.В.04	<p><b>Социальная психология</b>  Социальная психология как наука. История формирования социально-психологических идей. Социально-психологические теории. Социальная психология личности: понятие личности, Я-концепция и самооценка, концепции социальной роли, выполнение социальной роли, саморегуляция. Закономерности общения и взаимодействия людей. Внутригрупповые коммуникации. Психология социального познания. Психология социального влияния. Психология малой группы. Конформизм. Социальная установка.</p>
Б1.В.05	<p><b>Иностранный язык в профессиональной сфере</b>  Дифференциации лексики по сферам применения: общеупотребительная, официальная, общенаучная, терминологическая. Основные грамматические правила и явления, характерные для устной и письменной речи, преобразующие лексические единицы в адекватное коммуникативное высказывание без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля. Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкому и узкому профилю специальности. Анализ композиционной и смысловой структуры специальных текстов. Логико-смысловая компрессия текста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными словарями Abbyu Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое высказывание в сфере академической, официально-деловой и профессиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад, презентация.</p>
Б1.В.06	<p><b>Правоведение</b>  Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; источники права; система права; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность. Основы конституционного права РФ. Основы административного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы экологического права. Основы информационного права. Основы уголовного права. Правовые формы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму. Правовые основы профессиональной деятельности.</p>
Б1.В.ДВ.01	<p><b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b></p>

Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Водоснабжение в суровых климатических условиях</b>  Особенности природно-климатических условий в Северных районах России. Особенности поверхностных источников в холодных регионах. Сооружения для забора воды из поверхностных источников в холодных регионах. Виды и характеристика подземных вод в районах с суровым климатом. Сооружения для забора воды из подземных источников на Севере. Подземная, наземная, надземная прокладка труб на Севере. Теплотехнические расчеты надземных трубопроводов на Севере. Методы защиты труб от замерзания.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Водоотведение в суровых климатических условиях</b>  Санитарно-техническое обеспечение населенных мест Крайнего Севера. Трассировка сетей водоотведения. Назначение начальной глубины заложения трубопровода. Выбор материала трубопровода. Назначение основания под трубы. Возможность применения утилизаторов для прокладки сетей водоотведения. Выбор условий прокладки трубопровода. Обоснование и выбор канализационных насосных станций. Особенности очистки сточных вод в суровых климатических условиях. Обработка осадка, хранение и утилизация. Накопители очищенных сточных вод для зимнего периода. Вводы санитарно-технических коммуникаций в здания и домовые канализационные выпуски.</p>
Б1.В.ДВ.02	<p><b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b></p>
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Компьютерные технологии в системах водоснабжения и водоотведения</b> Область применения компьютеров и задачи, решаемые с использованием вычислительной техники в системах ВиВ. Элементная база персональных компьютеров. Локальные сети. Операционные системы. Файловые системы. Базы данных. Промышленные компьютеры. Промышленные сети. АСУ ТП</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Численные методы в системах водоснабжения и водоотведения</b>  Машинная арифметика и ошибки вычислений, решение линейных систем уравнений, итерационные методы решения систем линейных уравнений, решение нелинейных уравнений, решение систем нелинейных уравнений, интерполяция, аппроксимация, оптимизация, квадратурные формулы, решение обыкновенных дифференциальных уравнений</p>
Б1.В.ДВ.03	<p><b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</b></p>
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Охрана водных ресурсов</b>  Современное состояние водного фонда РФ. Методы и механизмы управления водоохраной деятельностью. Административно-правовые методы управления водохозяйственными системами. Экономическое регулирование охраны вод. Наиболее актуальные водные проблемы. История водного права. Водное законодательство. Право собственности на водные ресурсы. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.</p>
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Комплексное использование водных ресурсов</b>  Водные ресурсы России; экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем; водохозяйственный комплекс и перспективы его развития; водоохранные мероприятия; основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса; организация охраны и контроля качества вод природных источников; основы водного законодательства. Водный</p>

	кодекс РФ.
<b>Блок 2</b>	<b>ПРАКТИКА</b>
	<b>Обязательная часть</b>
Б2.О.01(У)	<p><b>Изыскательская практика (геодезическая)</b>  Вид практики: учебная  Способ проведения: стационарная, выездная  Форма проведения практики дискретно.  Осмотр и поверки геодезических приборов. Тахеометрическая съемка. Создание планового и высотного обоснования. Прокладка теодолитного хода замкнутого и диагонального: рекогносцировка и закрепление точек из расчета по одной станции на студента, производство угловых и линейных измерений. Плановая и высотная привязка теодолитно-высотного хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования на персональных компьютерах или микрокалькуляторах. Производство тахеометрической съемки. Геодезические работы при изыскании строительной площадки. Составление продольного профиля, поперечников и плана. Проектирование по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нулевых работ. Нивелирование поверхности. Разбивка сетки квадратов со стороной 10 метров из расчета 3 квадратов на студента. Нивелирование связующих точек и вершин квадратов. Уравнение превышения и вычисление отметок. Составление плана нивелирования поверхности. Элементы вертикальной планировки. Инженерно-геодезические задачи. Подготовка данных для переноса на местность контрольного хода и проекта-контура здания прямоугольной формы. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. Построение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Разбивка контрольного хода осей здания, закрепление точек контура зданий и осей. Выполнение контроля качества переноса на местность контрольного хода и проекта здания. Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита и нивелира. Учебно-исследовательская работа. Изучение точных геодезических приборов, исследование и работа с ними. Оформление топосъемки в системе Civil 3d</p>
Б2.О.02(У)	<p><b>Изыскательская практика (геологическая)</b>  Вид практики: учебная  Способ проведения практики: стационарная, выездная  Форма проведения практики: дискретно  Общие вопросы: Основные положения по технике безопасности при инженерно-геологической съемке, разведочных работах, правила поведения в общественных местах. Описание климатических, геологических, гидрогеологических условий района практики. Геологическое строение и полезные ископаемые Дальневосточного региона (по материалам экскурсии в геологический музей). Инженерно-геологическая съемка: Основные положения. Описание точек наблюдения, сделанные для каждого участника бригады. Описание геологических процессов и явлений в районе. Описание инженерно-геологических условий и конструкций искусственных сооружений (моста, тоннеля, путепровода, трубы и пр.). Инженерно - геологическая разведка: Общие поло-</p>

	<p>жения инженерно-геологической разведки. Бурение скважин, проходка шурфов. Определение физико-механических свойств горных пород и их наименования. Описание буровой установки (по материалам экскурсии). Оценка сложности инженерно-геологических условий объекта. Составление графических материалов: Карта инженерно-геологической съемки. Геологический разрез по линии мостового перехода (тоннеля, трубы, путепровода). Конструкция искусственного сооружения. Таблицы физико-механических свойств горных пород.</p>
Б2.О.03(П)	<p><b>Исполнительская практика</b>  Вид практики: производственная  Способ проведения практики: стационарная, выездная.  Форма проведения практики: дискретно.  Производственная часть практики предусматривает изучение технологии выполнения строительных процессов. Студент детально изучает архитектурно-планировочные и конструктивные решения возводимого объекта по рабочим чертежам, местные условия строительства, применяемые материалы и конструкции, проект производства работ и принятые в нем решения по механизации строительства, последовательности и технологии выполнения строительных процессов. Особое внимание следует обратить на организацию труда рабочих, технологию выполнения отдельных видов работ, расстановку строительных машин и механизмов, расположение складов материалов и конструкций, размещение временных сооружений, дорог, коммуникаций. Результатом производственной деятельности студента на практике должно стать освоение одной общестроительной специальности. Теоретические занятия включают лекции и семинары по технологии выполнения строительных процессов, передовым методам организации работ, охране труда и технике безопасности на строительстве, состоянию и перспективам развития строительного производства.  Научно-исследовательская работа заключается в том, чтобы развить навыки и привить вкус к исследованиям у студентов. Для этого студент совместно с руководителем практики от университета выбирают элемент научного исследования, составляют программу этой работы и намечают ожидаемый конечный результат. Эта часть практики является индивидуальным заданием студенту.  Экскурсии организуются руководителями практики на передовые предприятия и строящиеся объекты для ознакомления студентов с теми конструкциями и методами производства работ, с которыми они не имели возможности ознакомиться на объекте своей практики, а также на уникальные со строительной точки зрения объекты и сооружения.</p>
Б2.О.04(П)	<p><b>Технологическая практика</b>  Вид практики: производственная  Способ проведения практики: стационарная, выездная.  Форма проведения практики: дискретно.  Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы. Ознакомление с организационной структурой предприятия – объекта практики; Изучение конструкции сооружений водоснабжения и водоотведения на объекте практики и принципа их работы, Оценка технического состояния сооружений, а также правильности принятых решений при их проектировании и строительстве; Изучение особенности организации эксплуатации или строительства водопроводных и</p>

	<p>канализационных сооружений на объекте практики; Ознакомление с оборудованием, инструментами, КИП, а так же методами лабораторного контроля, применяющимися на производстве; Изучение технологии, организации, планирования, экономики и управления производством или строительством на объекте практики, мероприятия по повышению производительности труда и по улучшению его; Предложение возможных путей улучшения работы сооружений.</p>
Б2.О.05(Пд)	<p><b>Преддипломная практика</b>  Вид практики: производственная  Способ проведения практики: стационарная, выездная.  Форма проведения практики: дискретно.  Подготовительный этап. Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы. Производственный этап. Общая характеристика объекта исследования. Организация и содержание работ по сбору исходных данных для ВКР, предложений по совершенствованию рассматриваемого вида деятельности в организации, теоретические основы рассматриваемого вида деятельности. Обработка и анализ полученной информации: оформление отчета. Работа над ВКР.</p>
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>
Б3.01.(Д)	<p><b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>  Выбор темы, назначение научного руководителя; Изучение требований, предъявляемых к данной работе; Согласование с научным руководителем плана работы; Изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования; Непосредственная работа над темой ВКР; Обобщение полученных результатов; Написание работы; Рецензирование работы; Проверка на наличие неправомерных Заимствований; Защита и оценка работы.</p>
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>ФТД</b>	<b>ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>
ФТД.01	<p><b>Современные языки программирования</b>  Введение в технологию программирования. Понятие алгоритма. Основные современные языки программирования. Отрасли программирования. Общая структура программы на языке Python. Переменные, типы данных, операторы. Ввод и вывод данных. Операции с целыми и вещественными числами. Алгоритмы ветвления. Условные операторы. Логические связки. Циклические алгоритмы. Операторы циклов. Функции. Параметры функции, локальные и глобальные переменные. Списки и словари. Алгоритмы на списках. Двумерные массивы. Алгоритмы на двумерных массивах. Строки. Алгоритмы на строках. Файлы. Ошибки и исключения. Обработка исключений. Понятие о процедурном, функциональном и объектно-ориентированном программировании. Тестирование и отладка программ</p>
ФТД.02	<p><b>Техника публичных выступлений и презентаций</b>  Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления</p>
ФТД.03	<p><b>Основы военной подготовки</b>  Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный</p>



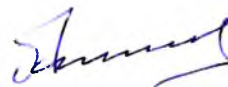
	<p>наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевые приемы и движение без оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.</p>
ФТД.04	<p><b>Военная подготовка 4Ф</b></p> <p>Основы военного законодательства и общие положения Общевоинских уставов Вооруженных сил Российской Федерации. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренняя служба и внутренний порядок. Воинская дисциплина. Организация и несение караульной службы. Военно-политическая подготовка как важнейшая форма воспитания. Вооруженные Силы Российской Федерации в структуре государственных институтов. Правовой статус военнослужащих. Порядок прохождения военной службы в Российской Федерации. Организация военно-политической работы в ВС РФ. Строи подразделений в пешем порядке. Строевые приемы и движение без оружия. Строевые приемы и движения с оружием. Материальная часть стрелкового оружия ручных осколочных гранат. Уход и сбережение стрелкового оружия. Основы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Оружие массового поражения, его характеристики и основы применения. Штатные средства защиты личного состава от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Методика оценки радиационной и химической обстановки. Ориентирование на местности без карты. Назначение, классификация и геометрическая сущность карт.</p>
ФТД.05	<p><b>Военная подготовка 5Ф</b></p> <p>Система условных обозначений на картах. Основные правила ведения боевых графических документов. Основы современного общевойскового боя. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Боевое обеспечение частей и подразделений. Управление подразделениями в бою. Основы управления воинскими подразделениями. Основы воинского обучения. Организация боевой подготовки воинских частей и подразделений ЖДВ. Основы мобилизации Вооружённых Сил Российской Федерации. Основы служебного делопроизводства. Организация секретного делопроизводства. Укрепление воинской дисциплины, поддержание твердого уставного по-</p>

	<p>рядка и обеспечение условий жизни и быта личного состава. Организация работы с личным составом. Основы организации хозяйственной деятельности в подразделении.</p> <p>Техника Железнодорожных войск и военно-технические требования, предъявляемые к ней. Грузоподъемные машины и механизмы. Машины для земляных работ. Путевая техника. Мостовая техника. Подвижные электростанции. Компрессорные станции.</p>
ФТД.06	<p><b>Военная подготовка 6Ф</b></p> <p>Основы службы войск. Организация учета, хранения и выдачи стрелкового оружия и боеприпасов. Обеспечение безопасности военной службы. Инспектирование и проверка частей и подразделений. Прием должности.</p> <p>Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания. Действие взрыва и расчет зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с ВМ, их хранение, транспортировка. Расчет сил и средств для разрушения железнодорожных объектов. Разрушение искусственных сооружений. Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода. Предназначение, задачи, производственные возможности отдельного путевого железнодорожного батальона и подразделений по штатному назначению. Общие сведения о восстановлении железных дорог. Технические требования к восстановлению земляного полотна. Восстановление земляного полотна на прежней оси. Изыскания и трассирование обходов. Восстановление и сооружение земляного полотна в особых условиях.</p>
ФТД.07	<p><b>Военная подготовка 7Ф</b></p> <p>Общие сведения об инженерных заграждениях. Противопехотные и противотанковые мины РА. Мины и минные поля армий вероятного противника. Минирования железных дорог. Организация и методика заграждения ЖД участков. Основные положения по разминированию железных дорог. Табельные средства разведки и разминирования. Организация разминирования восстанавливаемых железнодорожных направлений в наступательной (контрнаступательной) операции. Организация противоминного обеспечения эксплуатации сети железных дорог. Виды обходов и основные технические требования, предъявляемые к ним. Восстановление труб. Разработка графика производства работ на восстановление земляного полотна. Организация и производство работ по восстановлению земляного полотна на прежней оси. Оценка характера и объемов разрушений ЖД участка и условий производства работ, принятие решения на восстановление и способы производства работ по восстановлению земляного полотна. Подбор комплекта машин, определение потребности в рабочей силе, разработка технологической карты на производство земляных работ при восстановлении земляного полотна. Разработка графика производства работ на восстановление земляного полотна. Структура, предназначение и основные задачи Железнодорожных войск в военное время. Предназначение, производственные возможности воинских частей (подразделений) отдельной железнодорожной бригады. Методы и содержание</p>

	<p>работы командира подразделения по организации выполнения задач по предназначению. Основы управления частями и подразделениями Железнодорожных войск. Всестороннее обеспечение действий воинских частей и подразделений Железнодорожных войск. Задачи и виды технической разведки железных дорог (объектов). Способы передвижения войск и рациональные области их применения. Расположение частей и подразделений Железнодорожных войск на месте.</p>
<p>ФТД.08</p>	<p><b>Военная подготовка 8Ф</b>  Технические требования к восстановлению верхнего строения пути. Сборка звеньев пути на звеносборочных базах. Укладка и балластировка пути. Организация и методика восстановления верхнего строения пути на прежней оси. Восстановление стрелочных переводов. Перешивка пути. Организация и производство работ по восстановлению верхнего строения пути на прежней оси. Оценка разрушений и условий восстановления, принятие решений на восстановление, выбор способов производства работ по восстановлению верхнего строения пути на прежней оси. Разработка технологических карт на восстановление верхнего строения пути. Разработка графика производства работ на восстановление верхнего строения пути разрушенного участка. Организация планирования производства восстановительных работ на участке отдельного путевого железнодорожного батальона.</p>

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой, доцент, к.т.н.



Акимов О.В.

## **2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

## **3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

## **4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

### **6.1. ОМ промежуточной аттестации**

ОМ ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программ практики.

### **6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации**

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

## **7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение» утверждена в установленном порядке.

## **8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение» утвержден в установленном порядке.