

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

УТВЕРЖДАЮ
ректор, профессор
/Ю.А. Давыдов/
« 29 » _____ 2018 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по программе академического бакалавриата

бакалавриата (академического, прикладного), специалитета, магистратуры (академической, прикладной), аспирантуры, подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

код и наименование направления подготовки / специальности

направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение

наименование профиля / специализации

основной вид профессиональной деятельности:

экспериментально-исследовательская

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:

изыскательская и проектно-конструкторская,

производственно-технологическая и производственно-

управленческая

Квалификация выпускника -бакалавр

наименование квалификации

Хабаровск
2018

Обсуждена на заседании кафедры «Гидравлика и водоснабжение»
полное наименование кафедры

«14» июня 2018 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____  Акимов О.В.
подпись, Ф.И.О.

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям 08.03.01 Строительство

«18» 06 2018 г., протокол № 00

Председатель _____  Головки А.В.
подпись, Ф.И.О.


Одобрена организацией (предприятием) ДВ дирекция по тепловодоснабжению- структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала ОАО РЖД
полное наименование организации (предприятия)

«19» 06 2018 г.


Руководитель организации (предприятия) _____  Мизенин М.В.
подпись, Ф.И.О.

МП

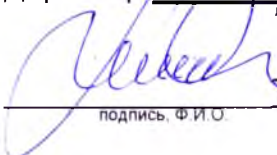
СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____  Скорик В.Г. «25» 06 2018 г.
подпись, Ф.И.О.

Директор института транспортного строительства
полное наименование института/факультета

_____  Серенко А.Ф. «22» 06 2018 г.
подпись, Ф.И.О.

Директор института интегрированных форм обучения
полное наименование института/факультета

_____  Тепляков А.Н. «22» 06 2018 г.
подпись, Ф.И.О.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу

наименование структурного элемента ОПОП

08.03.01 Стоительство

профиль: Водоснабжение и водоотведение

На основании

п. 9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ) и решения заседания кафедры

«Гидравлика и водоснабжение»

полное наименование кафедры

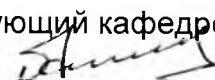
«15» июня 2021 г., протокол № 10,

на 2018-год набора

внесены изменения:

№ / наименован ие раздела	Новая редакция
ОПОП	Добавить пункт 7 «Рабочая программа воспитания» Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 08.03.01 Стоительство профиль Водоснабжение и водоотведение утверждена в установленном порядке
ОПОП	Добавить пункт 8 «Календарный план воспитательной работы» Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 08.03.01 Стоительство профиль Водоснабжение и водоотведение утверждена в установленном порядке
ОХОП (РПД, РПП)	Считать фонд оценочных средств оценочными материалами

Заведующий кафедрой


подпись, Ф.И.О.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

в Основную профессиональную образовательную программу
наименование структурного элемента ОПОП
08.03.01 Строительство профиль Водоснабжение и водоотведение

с указанием кода направления подготовки и профиля

На основании

п. 9 статьи 2 Федерального закона № 273-ФЗ (редакция №65 от 17.02.2021)

Гидравлика и водоснабжение
полное наименование кафедры

«17» марта 2021 г., протокол № 3,

на 2020 / 2021, 2021/2022 учебный год

внесены изменения:

№ / наименован ие раздела	Новая редакция
ОПОП п.4	Заменить «Программы практик» на «Рабочие программы практик»
ОПОП п.5	Заменить «ПП» на «РПП»

Заведующий кафедрой

подпись, Ф.И.О

 Акимов О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика.....	4
2. Учебный план и календарный учебный график	40
3. Рабочие программы дисциплины.....	40
4. Рабочие программы практик.....	40
5. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.....	40
6. Оценочные средства.....	40
6.1. ФОС промежуточной аттестации.....	40
6.2. ФОС государственной итоговой аттестации.....	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение».

Цели и задачи ОП:

Является создание методического обеспечения для реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) профиль «Водоснабжение и водоотведение» включающего учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, иные компоненты, а также оценочные и методические материалы.

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль «Водоснабжение и водоотведение» подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

а) производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации,

обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;

б) изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;
- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;
- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

в) экспериментально-исследовательская деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- испытания образцов продукции, выпускаемой предприятием строительной и жилищно-коммунальной сферы, составление программ испытаний.

Основа для разработки ОП

Образовательная программа разработана на основании требований следующих нормативных документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «Строительство», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12.03.2015 г.

– Федеральный закон от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образо-

вательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301 (в последней редакции);

– Корпоративные требования ОАО «РЖД» к квалификации работников Компании «Российские железные дороги» с высшим и средним профессиональным образованием, утвержденной Старшим вице-президентом ОАО «РЖД» В.М. Лапидус 17.11.2009 г., № Исх-21990;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586

– Стандарт СТ 02-37-15 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПВО

Срок получения образования по программе бакалавриата (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет **4** года.

Срок получения образования по программе бакалавриата (для заочной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года 10 месяцев.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Трудоемкость (в зачетных единицах) - 240.

Присваиваемая квалификация – бакалавр.

Направленность (профиль) ОП:

Подготовка бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, ведется по профилю «Водоснабжение и водоотведение».

Виды профессиональной деятельности

Бакалавры по направлению 08.03.01 Строительство профиль «Водоснабжение и водоотведение» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- изыскательская и проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая и производственно-управленческая;
- экспериментально-исследовательская;

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- промышленные, гражданские здания, инженерные, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогазоснабжения, электроснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных пунктов;
- природоохранные объекты и объекты природной среды, взаимодействующие со зданиями и сооружениями;
- объекты недвижимости, земельные участки, городские территории, объекты транспортной инфраструктуры;
- объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства;

- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

Планируемые результаты освоения ОП

Перечень общекультурных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень общекультурных компетенций бакалавра

Обозначение	Описание
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Перечень общепрофессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной образовательной программы, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Перечень общепрофессиональных компетенций бакалавра

Обозначение	Описание
ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

Обозначение	Описание
ОПК-3	владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
ОПК-4	владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-5	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
ОПК-8	умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-9	владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода

Перечень профессиональных компетенций, получаемых выпускником в ходе освоения основной образовательной программы с учетом профессиональной деятельности, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Перечень профессиональных компетенций бакалавра

Обозначение	Описание
<i>в изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:</i>	
ПК-1	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
ПК-3	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<i>В производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности</i>	
ПК-4	способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

Обозначение	Описание
ПК-5	знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
ПК-6	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
ПК-7	способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению
ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
ПК-9	способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности
ПК-10	знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда
ПК-11	владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
ПК-12	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
<i>в экспериментально-исследовательской деятельности</i>	
ПК-13	знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ПК-14	владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
ПК-15	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, в том числе для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (do.dvgups.ru).

В университете имеются: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, химии, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий, теоретической механики, инженерной графики, и другие. .

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в том числе:

1. Учебный стенд "Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов"
2. Учебный стенд "Механика жидкости"
3. Учебный стенд "Гидростатика"
4. Учебный стенд "Гидродинамика"
5. Учебный стенд "Гидравлический лоток",
6. Учебные стенды по очистке воды,
7. FESTO универсальный лабораторный стенд для снятия характеристик центробежных насосов и изучения явления гидравлического удара
8. Установка для изучения относительного покоя жидкости ГД-2
9. Портативная лаборатория "Капелька"
10. Грузопоршневой манометр МТУ-60
11. Аквадистиллятор ДЭ-4 ЭМО,
12. Аквадистиллятор ДЭ-10.

13. Анализатор АН-2 для определения содержания нефтепродуктов в воде
14. Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01 (нагрев до 100 оС, грузоподъем 8кг)
15. Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-02 (грузоподъем 2кг)
16. рН-метр Piccolo Plus с электродом 160мм
17. рН-метр АНИОН-7000 (комб. рН-электрод, стандарт-титры, штатив)
18. рН-метр/Иономер АНИОН-7010 (6 каналов/ 1 вход)
19. Анализатор БПК 6 бутылей ОхiТор IS6,
20. Анализатор Флюорат 02-3М,
21. Аэрозольный комплекс "Туман" с тележкой
22. Весы GR-202;
23. Весы GX-2000 (2100г x 0,01г,внутр.калибр.)
24. Весы KERN 572-35
25. Весы KERN 770-14
26. Весы KERN EW 1500-2М
27. Измеритель нефтепродуктов ОСМА-310
28. Спектрофотометр DR/2800 Nach
29. Спектрофотометр DR/5000
30. Спектрофотометр ЮНИКО-1201
31. Комплект оборудования для прочистки трубопроводов ROTHENBERGER HD 17/190
32. Комплект-лаборатория "Пчелка"-У/Хим"
33. Кондуктометр МАРК-603/1
34. Концентратомер ИКН-025
35. Лаборатория исследования вод HI 98201 HANNA
36. Лаборатория портативная DREL/2010
37. Микроскоп Micros-300F
38. Микроскоп Micros-50
39. Насос марки NB 80-160/177
40. Термометр KEY HI 98517
41. Шкаф сушильный лабораторный Биндер серия ED-53
42. Шкаф сушильный лабораторный Биндер серия ED
43. Экран рулонный Draper LUMA
44. Электропечь СНОЛ 1,6.2,5.1/10 ИЗМ
45. Установка Аквахлор-100
46. Фотометр Photolab S 12
47. Фотометр КФК-5М /2007г.
48. Центрифуга лабораторная медицинская ОПн-8
49. Кислородомер АЖА-101М
50. Переносной пробоотборник Watersampler Liqui-Box 2
51. Кондуктометр «АНИОН-4120»
52. Мешалка магнитная HI190M
53. Прибор «Водолей» для получения особо чистой воды,
54. рН-метр рН-213 Hanna
55. Турбидиметр НАСН серии 2100N стационарный с акссесуарами
56. Установка электрохимического синтеза «СТЭЛ-КОМПАКТ»
57. Компьютеры Prestigio Officer 505B Core2Duo-T6550
58. Компьютеры Prestigio Officer 705B
59. Ноутбук Acer Aspire 5633WLMi Core2Dou T5500
60. Плоттер HP DesignJet500
61. Принтер Canon LBP-2900
62. Принтер Canon LBP-3000
63. Проектор NEC VT590 LCD
64. Проектор Toshiba LCD-ХС2000
65. Проектор мультимедийный Panasonic PT-D5700E

66. Сервер
67. Акустические системы
68. Локальная сеть
69. Автотрансформатор лабораторный Wusley TDG-5
70. Холодильная камера КХС-2-18В 1122
71. Холодильные агрегаты ММВ-4-1-2
72. Расходомер «Portfflow 300»
73. Расходомер EESIFLO 4000 series
74. Расходомер-счетчик ультразвуковой портативный УРСВ «Взлет ПР»
75. Расходомеры SONO 2500 СТ
76. Счетчики расходомеры электромагнитные РМ5-Т
77. Цифровые манометры ДМ5001
78. Манометр ИД-1,6 МПа
79. Термометры сопротивления КТС-Б
80. Тепловизор ТН7700
81. Термометры цифровые FLUKE 54П
82. Пирометр FLUKE 66
83. Мультиметр FLUKE 289
84. Цифровой осциллограф FLUKE 124
85. Жесткий эндоскоп R6-19-90
86. Регистраторы сигналов НЮКИ 3634-20
87. Communication base НЮКИ 3912-20
88. Модуль АЦП-ЦАП "Zet-220"
89. Контролер Octagon systems MicroPC 6040

Университет имеет более 30 компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

Комплект лицензионного программного обеспечения включает:

1. Windows XP Professional Корпоративная лицензия на 13 рабочих мест (43107380),
2. Windows 7 Pro Корпоративная лицензия на 1 рабочее место (60618367),
3. MS Office 2007 Корпоративная лицензия на 14 рабочих мест (45525415),
4. MS Visio 2007 Корпоративная лицензия на 14 рабочих мест 45525415).
5. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License 14 рабочих мест (Контракт 240 от 14.06.2016)
6. АСТ тест Лицензия (АСТ.РМ.А096.РМ01612.04)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин).

Подготовка бакалавра обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ОПОП. Аннотация каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлена в сети Интернет на официальном сайте университета и приведена ниже.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, которое имеется в НТБ ДВГУПС, в электронной информационно-образовательной среде университета (do.dvups.ru, раздел БИБЛИОТЕКА). Нормы расчёта минимальной трудоёмкости самостоятельной работы студентов приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-06-14 «Учебный план по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) и среднего профессионального образования (общие требования, порядок разработки и согласования)» (утвержден приказом ректора от 07.10.2014 № 542).

Каждый обучающийся университета обеспечен 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.

Таблица 4

Перечень электронно-библиотечных систем

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
«BOOK.ru»	№ 359 от 25.07.2017	01.09.2017-01.09.2018
«Университетская библиотека онлайн»	№ 12724018158170000964/435 от 04.10.2017	04.10.2017-05.10.2018
«УМЦ ЖДТ»	№ 3Э/223 от 17.04.2018	17.04.2018-16.04.2019
«Издательство Лань»	№ 12724018158180000264/84 от 05.03.2018	18.04.2018-17.04.2019
«ЮРАЙТ»	№ 192 от 18.04.2018	21.06.2018-20.06.2019
«ZNANIUM»	№ 204 от 24.04.2018	24.06.2018-23.06.2019

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

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, дифференцированные зачеты, защиту курсовых работ и курсовых проектов, экзамены по дисциплинам. Более детальная информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Аннотация дисциплин

В состав ОП подготовки бакалавров входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

Ниже в табл. 5 приводятся краткие аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 5

Аннотации дисциплин и практик

Индекс	Наименование
Блок 1	Дисциплины (модули)
	Базовая часть
Б1.Б.01	История История: предмет, объект, методы и принципы. Типы цивилизаций. Проблема взаимодействия человека с природной средой в древних обществах, цивилизация Древней Руси, тенденции становления цивилизации в русских землях: складывание Московского государства; становление и развитие Российской государственности, эволюция политической системы; проблема формирования целостной европейской цивилизации, ее особенности; Россия в XV- XVII вв, международные отношения и внешняя политика государства; XVIII в в истории России, основные тенденции развития всемирной истории в XIX , пути развития России в XX, начале XXI века, современные проблемы истории России.
Б1.Б.02	Математика

	<p>Алгебра: основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры; Геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых поверхностей, элементы топологии; Дискретная математика: логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика; Анализ: дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функции и функционального анализа, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения; Вероятность и статика: элементарная теория вероятностей, математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов, проверка гипотез, принцип максимального правдоподобия, статистические методы обработки экспериментальных данных.</p>
Б1.Б.03	<p>Философия 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, времени. 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.Б.04	<p>Физическая культура и спорт 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. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка сту-</p>

	дентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.
Б1.Б.05	<p>Иностранный язык</p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение: виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо: виды речевых произведений: аннотация реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>
Б1.Б.06	<p>Основы строительной экологии</p> <p>основы общей экологии; антропогенные воздействия на биосферу; воздействие строительства на атмосферу, гидросферу и литосферу; экологическая безопасность строительных материалов; экологическое право в строительстве.</p>
Б1.Б.07	<p>Инженерная и компьютерная графика</p> <p>Основы начертательной геометрии; задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже; позиционные задачи, метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники, кривые линии, поверхности, поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности, обобщенные позиционные задачи. Конструкторская документация, оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, изображение и обозначение резьбы, рабочие чертежи деталей, выполнение эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования</p>

Б1.Б.08	<p>Правоведение. Основы законодательства в строительстве. государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; конституция Российской Федерации – основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Система законодательных актов и правовых отношений в строительстве</p>
Б1.Б. 09	<p>Информационные технологии Введение в информационные системы. Овеществленные знания. Представление данных в ЭВМ. Базы данных. Накопление и сохранение информации. Анализ потребностей пользователя в информации и ее обработка. Анализ возможных источников информации. Количество информации. Качество информации. Информационные потоки в строительстве. Ценность информации. Основные понятия информационных систем. Роль и место информационных систем в управлении. Прямая и обратная связь в системе управления. Основные функции системы управления. Виды целей управления. Классы систем. Свойства функционирования систем. Иерархические многоуровневые системы. Классы иерархии. Разработка расписаний в системах управления строительными проектами. Направления совершенствования методов и приемов формирования проектов в строительстве. Основные информационные системы управления строительными проектами, их назначение, область применения. Технология работы систем управления проектами TimeLine и MS Project. Управление плановыми ресурсами строительных проектов. Ресурсная оптимизация. Отражение организационно - технологических зависимостей в проектной документации. Выбор модели строительства объектов. Определение цели, критерия, ограничений. Формирование проекта организации строительства и проекта производства работ в TimeLine и MS Project. Метод оптимального интенсифицирования календарных планов. Графоаналитическая модель оптимизации расписаний, формирование календарных графиков строительных объектов с применением программы TimeLine и MS Projekt. Применение ин-</p>

	<p>формационно-поисковых систем в строительстве. Информационно-поисковые системы, назначение и применение в строительной практике. Правовые информационные технологии. Доставка информации пользователю. Интеллектуальная обработка и экспертиза запросов. Аналитические возможности информационно-поисковых систем. Идентификационные системы. Электронные ключи, электронная подпись. Технические характеристики, основные функции и аналитические возможности информационно-поисковых систем. Технология работы информационно-поисковых системы «Консультант+», «Гарант» и «Кодекс». Финансово-экономические системы и их применение в строительстве. Основные понятия финансово-экономических информационных систем. Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами. Прямая и обратная связь в системе управления. Основные функции системы управления. Виды целей управления. Назначение финансово-экономических систем применяемых в строительстве. Основные составляющие компоненты и классификация. Безбумажные технологии в управлении. Подготовка принятия решения в управленческих информационных системах. Управление предприятием в условиях использования ИС. Внешние и внутренние пользователи бухгалтерской информации. Основные требования предъявляемые к бухгалтерской информации. Достоверность и значимость бухгалтерской информации. Общие принципы построения БУИС на крупных и малых предприятиях. Взаимосвязи АРМ в БУИС. Распределение АРМ по уровням обработки информации. Технология обработки учетной информации. Структура программного комплекса БУИС на малом предприятии. Информатизация задач строительства с использованием приложений Microsoft Office. Интегрированные программные пакеты как эффективный инструмент решения прикладных задач в строительстве. Интегрированная система Microsoft Office, ее основные модули. Автоматизированное рабочее место руководителя работ (АРМ РР) на базе Microsoft Office для решения инженерных 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. Использование Power Point для презентаций и представлений проектов. Современные Internet технологии в строительной практике. Информационные сетевые технологии. Вычислительные сети. Типы сетей. Компоненты вычислительных сетей. Архитектура открытых систем. Электронная почта. Распределенные технологии обработки и хранения данных. Распределенные базы данных. Использование сетевых технологий в инженерной практике. Работа в локальной и глобальной сети. Работа приложений Microsoft Office в сети.</p>
Б1.Б.10	Социальные дисциплины

Б1.Б.10.01	<p>Социология в строительной сфере Социология как наука. Социология строительной сферы. Социология пространства и территории. Социология управления и организации Строительство как фактор формирования среды жизнедеятельности. Институционализация строительной отрасли. Строительная отрасль как социальный институт. Региональный строительный комплекс. Строительные организации - типология и структура социальной организации. Социальные взаимодействия в строительной сфере. Социальные проблемы строительной отрасли. Организация и проведение социологического исследования в строительной отрасли. Использование качественных и количественных социологических стратегий при изучении стр. отрасли.</p>
Б1.Б.10.02	<p>Технология профессиональной карьеры Общая характеристика состояния и тенденций развития рынка труда в России и в мире. Содержание понятия карьера и ее виды; этапы карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления карьерой. Модель качеств современного менеджера: понятие и сущность самоменеджмента. Функции самоменеджмента. Интегрированная система сфер деятельности менеджера. Общая модель качеств современного менеджера. Технологии управления профессиональной карьерой: Цели. Процесс постановки личных целей. Технология поиска жизненных целей. Влияние личных особенностей на выбор карьеры. Управление профессиональной карьерой. Технологии управления собственным временем: фактор времени и его значение. Принципы эффективного использования времени. Методы учета и анализа использования времени руководителя. Система планирования личного труда менеджера. Технологии рационализации личного труда руководителя. Коммуникационные возможности самоменеджмента. Управление собственным имиджем менеджера.</p>
Б1.Б.11	<p>Естественно-научные дисциплины</p>
Б1.Б.11.01	<p>Химия Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры, химическая термодинамика и кинетика, энергетика химических процессов, химическое и фазовые равновесия, скорость реакций и методы ее регулирования, колебательные реакции; Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; Химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.</p>

Б1.Б.11.02	<p>Физика</p> <p>Понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов; Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики.</p>
Б1.Б.12	<p>Основы инженерных изысканий в строительстве</p>
Б1.Б.12.01	<p>Инженерная геодезия</p> <p>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.Б.12.02	<p>Инженерная геология</p> <p>Основы общей и инженерной геологии и гидрологии; основные породообразующие минералы; магматические, осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды (классификация, законы движения); инженерно-геологические процессы; инженерно-геологические изыскания для строительства</p>
Б1.Б.13	<p>Механика</p>
Б1.Б.13.01	<p>Теоретическая механика</p> <p>статика: реакция связей, условия равновесия плоской и пространственной систем сил, теория пар сил;</p> <p>кинематика: кинематические характеристики точки, сложное движение точки, частные и общий случаи движения твердого тела;</p> <p>динамика: дифференциальные уравнения движения точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчета, общие теоремы динамики, аналитическая динамика, теория удара.</p>
Б1.Б.13.02	<p>Техническая механика</p> <p>Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Элементы рационального проектирования простейших 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. Расчет толстостенных цилиндров. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p>

Б1.Б.13.03	<p>Механика грунтов Основы строительного грунтоведения. Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания. Сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Деформации и напряжения в грунтовых основаниях. Прочность и устойчивость оснований. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены.</p>
Б1.Б.13.04	<p>Механика жидкости и газов Основные физические свойства жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкости. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Гидростатика. Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Движение жидкости и газа в напорных трубопроводах. Установившееся безнапорное равномерное движение жидкости в каналах. Установившееся безнапорное неравномерное движение жидкости в открытых руслах. Гидравлический прыжок. Водосливы. Сопряжение бьефов. Основы теории моделирования гидравлических явлений. Движение грунтовых вод</p>
Б1.Б.14	<p>Инженерные системы в строительстве. Техническая эксплуатация зданий и оборудования</p>
Б1.Б.14.01	<p>Общая электротехника и электроснабжение. Введение; электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет линейных цепей переменного тока; анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; анализ и расчет магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока (МПТ); асинхронные машины; синхронные машины; основы электроники и электрические измерения; элементарная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсивные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства; электрические измерения и приборы; электроснабжение строительства и электробезопасность; электрооборудование строительства; электротехнология в строительстве и строительной индустрии.</p>
Б1.Б.14.02	<p>Водоснабжение и водоотведение Системы водоснабжения и водоотведения населенных мест; устройство, проектирование и основы расчёта водопроводной сети: внутренний водопровод зданий и сооружений, проектирование и расчет систем водоснабжения зданий; источники водоснабжения, водозаборные сооружения, насосные станции; методы улучшения качества воды; устройство систем водоотведения, ; внутренняя канализация жилых и общественных зданий, проектирование и расчет систем канализации зданий; наружные канализационные сети и сооружения; основные методы очистки бытовых и производственных сточных вод.</p>
Б1.Б.14.03	<p>Теплогазоснабжение и вентиляция Тепловлажностный и воздушный режимы зданий, методы и средства их обеспечения, требования к микроклимату помещений; тепловой баланс помещений, расчет теплотерь помещений, тепло-</p>

	выделений 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.
Б1.Б.14.04	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений. Техническая эксплуатация и надёжность зданий, проблемы надёжности эксплуатируемых зданий. Сроки службы зданий. Эксплуатация инженерного оборудования. Техническая эксплуатация зданий в особых условиях. Структура служб обеспечивающих техническую эксплуатацию зданий. Износ зданий: виды износа – физический и моральный износ. Оценка износа элементов здания. Приведённый износ строений в застройке. Техническая инвентаризация строений. Приёмка зданий в эксплуатацию. Осмотр зданий как форма получения фактической информации. Параметры, характеризующие эксплуатационные качества зданий. Диагностика повреждений (дефектов), её задачи и сущность инструментального метода обследования технического состояния зданий и их элементов. Определение механических характеристик различных материалов Контроль деформаций конструкций зданий. Проверка физических характеристик помещений и ограждающих конструкций. Ремонты как составная часть работ при технической эксплуатации. реформе ЖКХ в условиях рыночных отношений
Б1.Б.15	Технология, организация строительства
Б1.Б.15.01	Технологические процессы в строительстве. 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.Б.15.02	Основы организации и управления в строительстве. Основы организации строительства и строительного производства; организация проектирования и изысканий; подготовка строительного производства; внеплощадочные и внутриплощадочные строительные работы; организационно-технологические модели строительного производства; поточный метод организации строительства; сетевое моделирование; организационно-технологическое проектирование; проектирование организации строительства и производства работ; календарное планирование; организация материально-технического обеспечения строительного производства; материально-техническая база строительства; организация эксплуатации парка строительных машин и транспорта в строительстве; планирование строительного производства; виды планов; анализ результатов производственной деятельности строительных организаций; основы и принципы управления строительством; формы собственности; организационные формы производства и структу-

	ры управления в строительстве; управление качеством строительной продукцией; организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.
Б1.Б.16	<p>Строительные материалы</p> <p>Связь строения и свойства; понятие о естественных искусственных строительных конгломератах (композитах) и составных частях общей теории строительных конгломератов; природные строительные материалы и изделия (каменные материалы и древесина); искусственные строительные материалы (вяжущие минерального и органического происхождения, стеновые, теплоизоляционные, кровельно-гидроизоляционные, отделочные, лакокрасочные материалы).</p>
Б1.Б.17	<p>Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества</p> <p>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</p>
Б1.Б.18	<p>Экономика в строительстве</p> <p>Строительство как отрасль материального производства; основы предпринимательской деятельности в строительстве; ценообразование и определение сметной стоимости строительства; экономическая эффективность инвестиций в строительстве; фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования; экономика строительного проектирования; основные фонды в строительстве; оценка основных фондов; физический и моральный износ, амортизация; лизинг и его использование организациями</p>

	<p>строительного комплекса; состав и источник образования оборотных средств; определение величин оборотных средств; финансирование и кредитование строительства; банковская система РФ и кредитование строительства; логистика в системе организации материально-технических ресурсов в строительстве; производительность труда в строительстве; организация оплаты труда в строительстве; бизнес-план: его назначение, состав, принципы разработки; себестоимость продукции строительной организации; прибыль и рентабельность в строительстве; основные понятия бухгалтерского учета; бухгалтерский баланс, его содержание и структура; основы налогообложения строительных организаций; анализ хозяйственной деятельности строительных организаций; анализ финансового состояния строительных организаций.</p>
Б1.Б.19	<p>Основы архитектуры и строительных конструкций. Сущность архитектуры, ее определения и задачи; основы архитектурно-строительного проектирования; гражданские, производственные здания и комплексы; конструктивные элементы, основы и приемы архитектурной композиции; физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования; основы градостроительства; объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения жилых, общественных, производственных зданий и комплексов; строительство зданий и сооружений в особых условиях; защита и эксплуатация зданий и сооружений; реставрация памятников архитектуры, реконструкция зданий и застройки.</p>
Б1.Б.20	<p>Безопасность жизнедеятельности Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания; физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях; методы и средства повышения безопасности технологических процессов в условиях производства; электробезопасность; противопожарная безопасность; характеристики чрезвычайных ситуаций; экобиозащитная техника</p>
	<p>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ</p>
Б1.В.01	<p>Технология конструкционных материалов. Теоретические и технологические основы производства конструкционных материалов, основы термической обработки металлов; основные сведения по технологии сварочных работ; типы сварочных швов и соединений. Структуры плотного сростка и порового пространства цементного камня; неплотности бетона; зависимость пористости от в/ц, Су, и минералогического состава цементного клинкера, производственных технологических факторов, времени и условий твердения; классификация добавок; влияние добавок различных групп на структуру цементных бетонов</p>
Б1.В.02	<p>Водоснабжение. Сети 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; со-</p>

	оружия и устройства на водоводах и распределительных сетях; трубы применяемые для устройства водопроводных сетей, виды прокладки трубопроводов; безнапорные регулирующие и запасные емкости; напорно-регулирующие сооружения.
Б1.В.03	Водоснабжение. Водозабор 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.В.04	Водоотведение. Сети Системы водоотведения. Схемы водоотводящих сетей. Расчет, проектирование и конструирование водоотводящих сетей. Устройство водоотводящих сетей (трубопроводы, колодцы, дюкеры). Использование водоотводящих сетей для удаления снега.
Б1.В.05	Водоснабжение. Очистка природных вод 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.В.06	Водоотведение. Очистка сточных вод 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.В.07	Основания и фундаменты. Обучение студентов основным профессиональным навыкам в области проектирования, строительства, эксплуатации, обследования и укрепления оснований и фундаментов вновь строящихся и реконструируемых объектов промышленно-гражданского назначения.
Б1.В.08	Насосные и воздуходувные станции Принцип действия, конструкции насосов и воздуходувок; расчет и подбор насосов и компрессоров; устройство и режим работы насосных станций водоснабжения и водоотведения; воздуходувные станции; трубопроводы, арматура и вспомогательное оборудование насосных и воздуходувных станций; электроснабжение и принципы автоматизации работы насосных и воздуходувных станций; эксплуатация насосных и воздуходувных станций.
Б1.В.09	Санитарно-техническое оборудование зданий Системы внутреннего водоснабжения зданий при недостаточном напоре в наружной сети водоснабжения; основные схемы, насос-

	ные 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.В.10	Психология труда. Основные понятия психологии. Теоретико-методологические основы психологии труда. Понятие о труде и трудовой деятельности. Основные проблемы психологии труда. Психологическое профессиоведение. Психология трудовой мотивации. Развитие человека как субъекта труда. Проблема индивидуальности в труде. Индивидуальный стиль трудовой деятельности. Психология профессиональной ориентации и психологического консультирования в выборе профессии. Профессиональная пригодность. Функциональные состояния в профессиональной деятельности. Психология группового субъекта труда. Психология безопасности в труде.
Б1.В.11	Гидрология и гидротехнические сооружения Понятие о водных ресурсах; баланс отдельных речных бассейнов, морей, озер и водохранилищ; гидрогеографические характеристики реки и речной системы; типы речных русел и руслового процесса; источники питания рек; основные характеристики речного стока; гидрологический режим морей, озер и водохранилищ; водохозяйственные расчеты; гидротехнические сооружения для водоснабжения и водоотведения.
Б1.В.12	Геодезические работы в строительстве. 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 сооружения или его отдельных частей.
Б1.В.13	История строительного дела и введение в специальность. Вопросы истории строительства; формирование архитектурных стилей; признаки архитектурных стилей и направлений; общие вопросы архитектурной композиции, категории и элементы архитектурной композиции; история строительства железных дорог в России и за рубежом; достроительная подготовка; дерево - как строительный материал; использование камня в строительстве; история каменных работ; виды каменных кладок; использование металла в строительстве; применение бетона и железобетона; понятие о качестве жилища; виды нормативных документов в строительстве и их эволюция. Основные понятия, характеризующие профессию строителя. Варианты образовательных и профессиональных траекторий в становлении специалиста строительной отрасли.
Б1.В.14	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения Автоматизированный контроль параметров технологических процессов; автоматизированное регулирование процессов; дистанционное управление и основы телемеханики; автоматизация систем водоснабжения и водоотведения; АСУ и диспетчеризация объектов водоснабжения и водоотведения.

Б1.В.15	<p>Экономика</p> <p>Предмет экономической науки; введение в экономику (основы экономического анализа, основы обмена, функционирование конкурентного рынка, основы государственного сектора); основные понятия собственности: экономические и правовые аспекты; введение в макроэкономику; деньги, денежное обращение и денежная политика; национальный доход, совокупные расходы, спрос, предложение, ценовой уровень, фискальная политика; макроэкономические проблемы инфляции и безработицы; основные макроэкономические школы; мировая экономика и экономический рост; спрос, потребительский выбор, издержки и предложение; фирма и формы конкуренции; структура бизнеса, регулирование и дерегулирование; факторные рынки и распределение доходов; экономика сельскохозяйственных и природных ресурсов; сравнительные экономические системы</p>
Б1.В.16	<p>Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения</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.В.17	<p>Основы промышленного водоснабжения и водоотведения</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.В.18	<p>Химия воды и микробиология</p> <p>Особенности химического состава природных и сточных вод; классификация природных примесей на основе их фазово-дисперсной характеристики; физико-химические свойства процессов обработки природных и сточных вод; общая микробиология; санитарная биология; процессы загрязнения и самоочищения водоемов; влияние деятельности гидробионтов на работу очистных сооружений водопровода; роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод.</p>
Б1.В.19	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Роль и место физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте, физической культуры личности. 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 культу-</p>

	ры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи. Основы современного русского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации грамматические явления, характерные для профессиональной речи; обиходно-литературный, официально-деловой, научный стили, стиль художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Правила речевого этикета. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад. Письмо, виды речевых текстов: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.
Б1.В.ДВ.01.02	Социальные аспекты профилизации Роль и место современного специалиста по направлению «Строительство» в современной социальной среде. Основные жизненные и профессиональные ценности. Взаимоотношения в системе человек-общество. Социальный статус; социальное взаимодействие и социальные отношения в производственной и общественной среде. Анализ социально-значимые проблем и процессов.
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерный дизайн, графика и программирование в строительстве 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; подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. Работа с современными системами автоматизированного проектирования, ознакомление студентов с новейшими программными комплексами САПР.
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерные технологии в строительстве Использование нормативно правовых документов; законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Технология проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных при-

	<p>кладных 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> <p>Подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.</p> <p>Работа студентов с новейшими программными комплексами САПР, AutoCAD.</p>
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3
Б1.В.ДВ.03.01	<p>Психология труда в строительстве</p> <p>Методологические основы психологии труда в строительной сфере. Основные понятия психологии. Понятие о трудовой деятельности и труде в целом. Психология трудовой мотивации. Развитие человека как субъекта труда. Психология профессиональной ориентации, профессиональной пригодности. Функциональное состояние в строительной деятельности. Психология безопасности в строительстве.</p>
Б1.В.ДВ.03.02	<p>Психология социального взаимодействия</p> <p>Психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления в психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность; психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции психики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза; мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение; восприятие; представление; воображение; мышление и интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы; эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь; психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>Человек в социуме, во взаимодействии с техникой; индивидуально-типические особенности человека во взаимодействии с техникой; темперамент; пол; формирование личности; профессиональные деформации личности во взаимодействии с техникой; патологическое развитие личности; индивидуально-типические особенности личности; характер; психология коммуникаций; функции общения; средства общения; коммуникация и общение; мотивы выбора профессии; мотивы деятельности; мотивация индивидуальной и групповой деятельности; мотив и мотивация; мотивировки поведения и деятельности.</p>
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные технологии в системах водоснабжения и водоотведения

	Область применения компьютеров и задачи, решаемые с использованием вычислительной техники в системах ВиВ. Классификация современных ЭВМ. Элементная база. Локальные сети. Операционные системы. Файловые системы. Базы данных. Промышленные компьютеры. Промышленные сети. АСУ ТП
Б1.В.ДВ.04.02	Численные методы в системах водоснабжения и водоотведения 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
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5
Б1.В.ДВ.05.01	Охрана водных ресурсов 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.
Б1.В.ДВ.05.02	Мониторинг, прогноз и управление качеством водисточников Классификация видов и направлений деятельности систем мониторинга; приоритетность измерений концентраций загрязняющих веществ; особенности мониторинга в связи с пространственными масштабами и дифференциацией сред; пробоотбор и пробоподготовка; организация систем мониторинга; методы анализа объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации; основные средства мониторинга воздушной, водной и других сред.
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6
Б1.В.ДВ.06.01	Водоснабжение в суровых климатических условиях 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.
Б1.В.ДВ.06.01	Водоотведение в суровых климатических условиях 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.
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7

Б1.В.ДВ.07.01	Теоретические основы очистки воды 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.
Б1.В.ДВ.07.02	Химия процессов очистки природных и сточных вод Основные химические процессы, используемые при очистке воды, условия их оптимизации. Коагуляция, химизм процесса, влияющие факторы, условия его оптимизации. Перевод растворенных водных примесей в труднорастворимые или летучие формы. Углекислотное равновесие, механизмы умягчения и стабилизации воды. Химизм диффузионных методов очистки от молекулярных примесей. Изотермы адсорбции и экстракции.
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8
Б1.В.ДВ.08.01	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения Анализ работы сооружений по очистке природных и сточных вод; основные направления и методы интенсификации работы сооружений по очистке сточных вод и обработке осадков, проектные решения по реконструкции и интенсификации работы водопроводных очистных сооружений.
Б1.В.ДВ.08.02	Инженерно-техническая оптимизация систем водоснабжения и водоотведения Физическая модель, расчет, эксперимент и математическое моделирование. Целевая функция. Критерии оптимальности. Входные и выходные параметры. Матрица планирования эксперимента. Оптимизация процессов очистки воды. Основные характеристики случайных величин, определение параметров функции распределения, дисперсионный анализ, методы корреляционного и регрессионного анализа. Методы планирования экспериментов.
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9
Б1.В.ДВ.09.01	Современные методы прокладки и санации трубопроводов Аналитическая оценка традиционных методов прокладки трубопроводов водоснабжения и водоотведения. Современные трубы для водопровода и канализации, способы их соединения и особенности прокладки. Современные бестраншейные методы прокладки новых трубопроводов. Оборудование для бестраншейной прокладки. Современные методы защиты трубопроводов от старения и коррозии. Стратегия реновации (санации) водопроводных и водоотводящих сетей. Бестраншейные методы восстановления трубопроводов.
Б1.В.ДВ.09.02	Современные методы очистки природных и сточных вод Основные разновидности характерных для Дальнего Востока примесей воды подземных и поверхностных вод; конструкции и особенности работы различных видов современных водоочистных сооружений для очистки подземных вод; анализ эффективности работы сооружений и устройств, методы их регулирования; порядок расчета и подбора водоочистных сооружений и их конструктивных элементов. Компактные установки очистки природных и

	сточных вод, правила установки, испытания и эксплуатации; основные принципы проектирования современных водоочистных станций, включая подбор и установку основного и вспомогательного оборудования; конструирование и расчет коммуникаций.
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ10
Б1.В.ДВ.10.01	Комплексное использование водных ресурсов 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 кодекс РФ.
Б1.В.ДВ.10.02	Ресурсосбережение Основные понятия по ресурсосбережению. Учет и регулирование потребления воды. Антикоррозийная защита водопроводных сетей. Утечки из систем подачи и распределения воды. Контроль за изменением гидравлических сопротивлений водоводов. Применение электроприводов с частотными регуляторами для оптимизации режимов эксплуатации насосов. Регуляторы давления воды. Организация и проведение энергоаудита. Ресурсосберегающие мероприятия. Водный баланс предприятия.
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)
	Вариативная часть
Б2.У	Учебная практика
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая). Вид практики - учебная. Способ проведения практики: 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 прямо-

	<p>угольной 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.</p>
Б2.В.02(У)	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая). Вид практики - учебная. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики - дискретно. Целью полевой учебной инженерно-геологической практики является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса "Инженерная геология", а также практическое ознакомление с современными методами инженерно-геологических изысканий и изучение геологических условий проектирования, строительства и эксплуатации сооружений систем водоснабжения и водоотведения.</p>
Б2.П	Производственная практика
Б2.В.03(П)	<p>Научно-исследовательская работа Вид практики - производственная. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики - дискретно. Целью научно-исследовательской работы студентов (НИРС) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций.</p>
Б2.В.04(П)	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Вид практики - производственная. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики - дискретно. Практика состоит из следующих частей: - производственная деятельность на рабочем месте; - теоретические занятия; - научно-исследовательская работа; - экскурсии на передовые предприятия, строящиеся объекты. 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</p>

	<p>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.</p> <p>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.В.05(Пд)	<p>Преддипломная практика. Вид практики: производственная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно.</p> <p>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>
ФТД	Факультативы
ФТД.В.01	<p>Дополнительные главы математики</p> <p>Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи.</p> <p>Элементы аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи.</p> <p>Элементы математического анализа. Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования.</p>

	Элементы численных методов. Приближенное нахождения корней уравнения.
--	--

Требования к результатам освоения образовательной программы

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-8; ОК-3; ОК-2; ОК-5; ОПК-4; ОК-1; ОК-7; ОК-4; ОПК-3; ОПК-9; ОПК-8; ОПК-7; ОК-9; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-1; ОПК-6; ОК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-2; ПК-8; ПК-6; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-7; ПК-9; ПК-4; ПК-11; ПК-15; ПК-13; ПК-14
Б1.Б	Базовая часть	ОК-4; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-9; ОПК-7; ОПК-4; ОК-1; ОК-7; ОПК-2; ОПК-6; ОК-6; ОК-1; ОК-2; ОПК-5; ОК-9; ПК-2; ПК-9; ПК-4; ПК-8; ПК-10; ПК-7; ПК-6; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ПК-15
Б1.Б.01	История	ОК-2
Б1.Б.02	Математика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.03	Философия	ОК-1
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	ОК-8
Б1.Б.05	Иностранный язык	ОК-5; ОПК-9
Б1.Б.06	Основы строительной экологии	ПК-5; ПК-9
Б1.Б.07	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-3
Б1.Б.08	Правоведение. Основы законодательства в строительстве	ОК-4; ОПК-8
Б1.Б.09	Информационные технологии	ОПК-4; ОПК-6
Б1.Б.10	Социальные дисциплины	ОК-6; ОК-7
Б1.Б.10.01	Социология в строительной сфере	ОК-6
Б1.Б.10.02	Технология профессиональной карьеры	ОК-7
Б1.Б.11	Естественно-научные дисциплины	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.11.01	Химия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.11.02	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.12	Основы инженерных изысканий в строительстве	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.Б.12.01	Инженерная геодезия	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.Б.12.02	Инженерная геология	ПК-2; ПК-4
Б1.Б.13	Механика	ПК-2; ПК-4; ПК-14
Б1.Б.13.01	Теоретическая механика	ПК-2; ПК-14
Б1.Б.13.02	Техническая механика	ПК-2; ПК-14
Б1.Б.13.03	Механика грунтов	ПК-2; ПК-4; ПК-14
Б1.Б.13.04	Механика жидкости и газов	ПК-4; ПК-14

Б1.Б.14	Инженерные системы в строительстве. Техническая эксплуатация зданий и оборудования	ПК-2; ПК-3; ПК-1; ПК-8; ПК-6; ПК-4
Б1.Б.14.01	Общая электротехника и электроснабжение	ПК-1; ПК-8; ПК-6
Б1.Б.14.02	Водоснабжение и водоотведение	ПК-1; ПК-4
Б1.Б.14.03	Теплогасоснабжение и вентиляция	ПК-1; ПК-4
Б1.Б.14.04	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений	ПК-2; ПК-3; ПК-1; ПК-8; ПК-6; ПК-4
Б1.Б.15	Технология, организация строительства	ПК-10; ПК-9; ПК-8; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б.15.01	Технологические процессы в строительстве	ПК-8; ПК-9; ПК-13
Б1.Б.15.02	Основы организации и управления в строительстве	ПК-11; ПК-10; ПК-12; ПК-13
Б1.Б.16	Строительные материалы	ПК-8; ПК-15; ПК-13
Б1.Б.17	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	ОПК-7; ПК-3; ПК-9; ПК-15
Б1.Б.18	Экономика в строительстве	ОК-3; ПК-3; ПК-10; ПК-7
Б1.Б.19	Основы архитектуры и строительных конструкций	ПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	ОПК-5; ОК-9; ПК-9; ПК-5
Б1.В	Вариативная часть	ОК-6; ОК-7; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОК-5; ОК-3; ОК-2; ОПК-7; ОК-8; ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-1; ПК-6; ПК-11; ПК-5; ПК-8; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-4; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ПК-15
Б1.В.01	Технология конструкционных материалов	ПК-8; ПК-13
Б1.В.02	Водоснабжение. Сети	ПК-1; ПК-4
Б1.В.03	Водоснабжение. Водозабор	ПК-1; ПК-4
Б1.В.04	Водоотведение. Сети	ПК-1; ПК-4
Б1.В.05	Водоснабжение. Очистка природных вод	ПК-1; ПК-4
Б1.В.06	Водоотведение. Очистка сточных вод	ПК-1; ПК-4
Б1.В.07	Основания и фундаменты	ПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.08	Насосные и воздухоудувные станции	ПК-1; ПК-4
Б1.В.09	Санитарно-техническое оборудование зданий	ПК-1; ПК-4
Б1.В.10	Психология труда	ОК-6; ОПК-7; ПК-11
Б1.В.11	Гидрология и гидротехнические сооружения	ПК-1; ПК-4

Б1.В.12	Геодезические работы в строительстве	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.13	История строительного дела и введение в специальность	ОК-2; ОК-7; ПК-13
Б1.В.14	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	ОПК-4; ПК-15
Б1.В.15	Экономика	ОК-3; ПК-3
Б1.В.16	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	ПК-6; ПК-8
Б1.В.17	Основы промышленного водоснабжения и водоотведения	ПК-1; ПК-4
Б1.В.18	Химия воды и микробиология	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.19	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОК-5; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	ОК-5; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.02	Социальные аспекты профилизации	ОК-6; ОК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерный дизайн, графика и программирование в строительстве	ПК-2; ПК-14
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерные технологии в строительстве	ПК-2; ПК-14
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.03.01	Психология труда в строительстве	ОК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.03.02	Психология социального взаимодействия	ОК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-4; ОПК-6; ПК-14
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные технологии в системах водоснабжения и водоотведения	ОПК-4; ОПК-6; ПК-14
Б1.В.ДВ.04.02	Численные методы в системах водоснабжения и водоотведения	ОПК-4; ОПК-6; ПК-14
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.05.01	Охрана водных ресурсов	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.05.02	Мониторинг, прогноз и управление качеством водоочистки	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.06.01	Водоснабжение в суровых климатических условиях	ПК-1; ПК-4

БЗ	Государственная итоговая аттестация	ОПК-1; ОК-9; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-3; ОК-5; ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОК-3; ОК-2; ОПК-9; ОК-7; ОК-1; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-11; ПК-10; ПК-9; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ПК-15
БЗ.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОК-9; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-3; ОК-5; ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОК-3; ОК-2; ОПК-9; ОК-7; ОК-1; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-11; ПК-10; ПК-9; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ПК-15
БЗ.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОПК-1; ОК-9; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-3; ОК-5; ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОК-3; ОК-2; ОПК-9; ОК-7; ОК-1; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-7; ПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-11; ПК-10; ПК-9; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-14; ПК-13; ПК-15
ФТД	Факультативы	
ФТД.В	Вариативная часть	
ФТД.В.01	Дополнительные главы математики	

Общую характеристику ОП разработал:

Заведующий кафедрой  Акимов О.В.

2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график по направлению 08.03.01 Строительство по направленности (профиль) "Водоснабжение и водоотведение" утвержден в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. Рабочие программы дисциплины

Рабочие программы дисциплин 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 итоговой (государственной итоговой) аттестации

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

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-13-16.

6. Оценочные средства

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА) разработаны и утверждены.

6.1. ФОС промежуточной аттестации

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

6.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС ГИА являются приложением к программе ГИА