



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Инженерная школа

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
08.03.01 Строительство
Программа прикладного бакалавриата
Водоснабжение и водоотведение

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Аннотация дисциплины

«Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа, из них: 288 часов – практических занятий, 144 часа – самостоятельная работа. Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1, 3 семестрах, экзамен – 2, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;
- владение навыками самостоятельного обучения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - грамматический строй английского языка - особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно - употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности - навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
ОК-12 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (элементы компетенции)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыком восприятия информации на слух; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются следующие методы активного обучения и интерактивные формы работы: дебаты, дискуссии, «мозговой» шторм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины

«История»

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки

навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

Цель дисциплины: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи дисциплины:

- формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

- формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных фактов всемирной истории и истории России;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
ОК-13 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Логика».

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Цель дисциплины:

- формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии;
- развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи дисциплины:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения

и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.Б.4).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены: 18 часов лекций, 36 часов практические занятия, самостоятельная работа студентов 54 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4-м семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на изученные дисциплины, такие как «Основы безопасности жизнедеятельности». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-5 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Владеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников

ПК-7 знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает	требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в строительстве
	Умеет	проводить анализ опасных и вредных факторов при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
	Владеет	способностью обеспечивать выполнение основных требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

Аннотация дисциплины «Физическая культура»

Учебная дисциплина «Физическая культура» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.5).

Трудоемкость дисциплины «Физическая культура» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа). Учебным планом предусмотрено 2 часа лекционных и 68 часов практических занятий, а также 2 часа самостоятельной работы. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Физическая культура» логически и содержательно связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины:

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

•

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	-общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий
	Умеет	- самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей
	Владеет	разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра.

Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.6).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Цель дисциплины: запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 -способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
	Владеет	способностью формулировать задачу как проект
ОК-3 -способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.7).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина направлена на формирование метапредметных компетенций, имеет органичную связь с такими дисциплинами, как «Логика», «Иностранный язык», а также с другими дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;

создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

Задачи дисциплины:

обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;

развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);

совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;

обучение приемам эффективного устного представления письменного текста;

ознакомление с принципами и приемами ведения конструктивной дискуссии;

обучение приемам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность воспринимать, осмысливать, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;

владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);

представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;

умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-6) Способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в	Знает	основные положения риторики и методику построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.

рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.
(ОК-12) Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.
(ОК-14) Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: презентации, сопровождающиеся обсуждением, интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

Аннотация дисциплины «Математика»

Учебная дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре.

Дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;
- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений.
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач.
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Владеет	Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик. Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов. Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная дискуссия, групповая консультация, экспресс-опрос.

Аннотация дисциплины

«Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.9).

Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (36 часа). Дисциплина реализуется на I курсе во 2 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

Изучение «Логики» призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс «Логика» содержательно связан с такими дисциплинами, как «История», «Философия», «Математика», «Экономическое и правовое мышление».

Цель дисциплины состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

Задачи дисциплины:

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую

истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка
- иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 - способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	Законь формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез;
	Умеет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»

Дисциплина «Современные информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.10).

Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (27 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы студентами во всех областях, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

Цель дисциплины - освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации.
	Умеет	Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов.
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	1. Современные программные средства работы с документами различных типов. 2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. 3. Основы технологии создания баз данных.
	Умеет	1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. 2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. 3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. 4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет. 5. Использовать основы технологии создания баз данных.
	Владеет	1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. 2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. 3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. 4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (18 час.). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во втором семестре.

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» методически и содержательно связана с дисциплинами «Философия», «Математика», «Логика», «Основы проектной деятельности».

Содержание дисциплины «Экономическое и правовое мышление» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; макроэкономические показатели; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; нормы права; нормативно-правовые акты и применение знаний о них в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины: создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики и права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;

- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

- формирование устойчивых знаний в области права;
- развитие уровня правосознания и правовой культуры студентов;
- формирование навыков практического применения норм права.

Для успешного освоения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 - готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач; использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
ОК-10 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	современные методы экономической теории
	Умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных

ОК-11 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

Аннотация дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.12).

Трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (126 часов, в том числе контроль – 27 часов). Формы контроля: зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1,2 и 3 семестре.

Дисциплина «Математический анализ» опирается на уже изученные математические дисциплины средней школы. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Физика».

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- становлению мировоззрения будущего специалиста.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;
- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 -способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач
ОПК-2 -способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, различные способы представления процессов и явлений, математический аппарат
	Умеет	выявлять математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения
	Владеет	математическим аппаратом, навыком выявлять математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.13).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе контроль – 27 часов). Форма контроля - экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению
- обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии.
- расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;
- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 -способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные законы естественнонаучных дисциплин, различные способы представления процессов и явлений, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
	Умеет	выявлять математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения
	Владеет	методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования их систем
ОПК-2 -способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «лекция-дискуссия».

Аннотация дисциплины «Химия»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические работы (9 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов), контроль (27 часов). Форма промежуточной аттестации – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в первом семестре.

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Математика», «Физика», является базовой по ряду вопросов при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Химия воды и микробиология» и других дисциплин профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.
2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.
3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	– классификацию химических элементов, веществ и соединений; – виды химической связи в различных типах соединений; – теоретические основы строения вещества; – основные химические законы и понятия; – основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	умеет	– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; – составлять и решать химические уравнения; – проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; – соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	владеет	– навыками применения законов химии для решения практических задач; – основными приемами обработки экспериментальных данных; – методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, информационная лекция с элементами визуализации, лекция – беседа.

Аннотация дисциплины «Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические работы (54 часа), самостоятельная работа студентов (63 часа), контроль (27 часов). Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе во втором и третьем семестрах.

Дисциплина «Физика» основывается на начальных знаниях, полученных в ходе изучения курсов физики и математики средней общеобразовательной школы, а также дисциплины «Математика» в первом предшествующем семестре обучения (производная, дифференциал функции одной и многих переменных, интеграл, дифференциальные уравнения). «Физика» является основой для изучения таких дисциплин, как «Механика грунтов», «Теоретическая механика», «Основы гидравлики». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными задачами дисциплины являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	– основы взаимосвязи физики с техникой, производством и другими науками – наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки
	Умеет	– применять логические приемы мышления - анализ и синтез при решении задач; – научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач
	Владеет	– навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «лекция-дискуссия».

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1Б.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Математика», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология». Дисциплина «Начертательная геометрия» является базовой дисциплиной для таких курсов, как «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также для других профессиональных дисциплин.

Целями освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными

формами и их положением в пространстве и на чертеже;

- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 владение 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	Знает	способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов
	Умеет	использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере профессиональной деятельности
	Владеет	способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; методами конструирования различных геометрических пространственных объектов

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная геодезия»

Дисциплина «Инженерная геодезия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

Содержание дисциплины даёт теоретические знания, необходимые при возведении строительных объектов, взаимосвязывая место застройки и соответствия рельефа местности. Сопутствующими дисциплинами являются «Математика» и «Начертательная геометрия», «Инженерная геология».

Цели дисциплины:

- приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов,

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с методами и средствами геодезических измерений, с методами обработки их результатов,
- изучение состава и организации геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геодезия» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение 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-3).

-

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности
	умеет	осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов
	владеет	терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве
(ПК-2) владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	знает	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования
	умеет	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений
	владеет	навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами
(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения
	умеет	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	владеет	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геодезия» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная геология»

Дисциплина «Инженерная геология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общенаучные и профессиональные знания о природе грунтов, состав, строение и состояние грунта, физико-механические свойства грунтов оснований зданий и сооружений, процессы, происходящие в грунтах в результате строительства и иной деятельности человека. Содержание дисциплины даёт теоретические знания, необходимые при возведении строительных объектов, взаимоувязывая место застройки и соответствия рельефа местности. Сопутствующими дисциплинами являются «Математика», «Начертательная геометрия».

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских сооружений.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических основ инженерной геологии;
- изучение природных геологических и инженерно-геологических процессов;
- изучение методов инженерно-геологических изысканий.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение 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-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	основы инженерной геологии и классификацию минералов и пород
	умеет	применять знания основ инженерной геологии, знания нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования инженерных систем и оборудования
	владеет	навыками выбора строительных площадок для строительства
(ПК-2) владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	знает	методы проведения инженерных изысканий в области геологии
	умеет	проводить полевые изыскания в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования
	владеет	методикой проведения инженерных изысканий и классификации минералов и пород

(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов
	умеет	применять свои способности и знания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
	владеет	навыками проектирования оснований зданий и сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геология» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория вероятностей и математическая статистика»

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.19).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с дисциплиной «Математика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

Целью освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач.
- Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные определения и понятия математической статистики; методы обработки статистического материала;
	умеет	выполнять первичную обработку статистических данных;
	владеет	техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов;
ОПК – 2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	основные понятия комбинаторики; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Теоретическая механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика» и «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Сопротивление материалов» и других. Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

Цели дисциплины:

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Задачи дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;

- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы механики, применение этих законов в статике, кинематике и динамике
	умеет	применять полученные знания для решения практических задач статике, кинематики и динамики.
	владеет	методами решения задач статике, кинематики, динамики.

(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	сущность поставленной задачи в гипотезах теоретической механики
	умеет	привлечь для решения поставленной задачи методы теоретической механики.
	владеет	методами решения поставленных задач, основанных на знаниях физико-математического аппарата

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, лекция-дискуссия.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в строительстве»

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (108 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 3, 4 и 5 семестрах.

Целью дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области расчета и моделирования сооружений с использованием информационных ресурсов, информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров и вычислительных методов для обеспечения решения задач в области строительства.

Задачи дисциплины «Информационные технологии в строительстве»: изучить основы:

- информационной культуры;
- информационных технологий и вычислительных методов;
- знаний об аппаратных возможностях вычислительной техники и коммуникационного оборудования;
- применения программных средств и вычислительных методов для хранения, обработки и передачи информационных потоков.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при изучении «Математики», «Физики» и «Информатики» по программе средней общеобразовательной школы:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4) владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знает	основы компьютерной грамотности, правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Умеет	пользоваться правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации,
	Владеет	способностью использовать знания компьютерных программ и применяет методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
(ОПК-6) способность 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	Знает	систему хранения и обработки информации и различных данных компьютером
	Умеет	представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеет	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
(ПК-2) владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	Знает	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и автоматизированные системы проектирования
	Умеет	вести инженерные изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
	Владеет	навыками конструирования ограждающих конструкций зданий (оболочки) и подтверждения правильности их решения с помощью специальных компьютерных программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в строительстве» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительные материалы»

Дисциплина «Строительные материалы» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть (индекс Б1.Б.22).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Строительные материалы» опирается на уже изученную дисциплину «Инженерная геология». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» и другие дисциплины. Дисциплина «Строительные материалы» изучает свойства различных строительных материалов, технологию их изготовления и использование в строительстве новых строительных материалов.

Цель дисциплины «Строительные материалы» - познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы) в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления составом и структурой материалов.

Задачи дисциплины – изучить:

- роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;
- основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-8) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативную документацию
	умеет	пользоваться нормативной документацией в профессиональной деятельности
	владеет	навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов
(ПК-10) владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знает	основы производства и свойства строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций из строительных материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные материалы» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, лекция-дискуссия, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Сопротивление материалов»

Дисциплина «Сопротивление материалов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.23).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Дисциплина «Сопротивление материалов» логически и содержательно связана с такими курсами как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Целью дисциплины «Сопротивление материалов» является формирование представлений о работе конструкций, об их расчётных схемах; формирование теоретических знаний и практических умений, позволяющих решать простейшие задачи расчёта стержневых систем на прочность, жёсткость и устойчивость под действием различных нагрузок.

Задачи дисциплины:

- дать студенту фундаментальные знания об основных принципах и гипотезах при расчёте элементов на прочность, жесткость и устойчивость;
- сформировать необходимые представления о напряжённо-деформированном состоянии при кручении, изгибе, растяжении-сжатии;
- познакомить студентов с методами расчёта элементов при различных видах деформаций.

Для успешного изучения дисциплины «Сопротивление материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы механики; виды деформаций стержня
	умеет	применять полученные знания для решения задач по расчёту стержневых систем
	владеет	методами решения задач с использованием уравнений равновесия для плоской системы сил
(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	интегральные характеристики (изгибающий момент, поперечная и продольная силы)
	умеет	привлечь для решения интегральных характеристик физико-математический аппарат
	владеет	навыками решения задач для элементов, работающих на растяжение-сжатие, изгиб, сложные виды деформаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Соппротивление материалов» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, лекция-дискуссия, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теплогазоснабжение с основами теплотехники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» опирается на изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Химия», «Механика грунтов», «Теоретическая механика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основной профессиональной дисциплины, такой как «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» изучает методы расчёта тепловых сетей, пути повышения эффективности теплового оборудования и теплообменных процессов.

Целью дисциплины является изучение структуры систем теплоснабжения, отопления и вентиляции; инженерного оборудования зданий; роли коммунального хозяйства в поддержании экологического равновесия.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний о фундаментальных законах существования тепловых процессов и понятий термодинамики, основ термодинамической эффективности методах их изучения и путей повышения их эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

- формирование навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

Для успешного изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	техническое устройство систем теплогазоснабжения; теоретические основы теплотехники.
	умеет	применять теорию теплообмена для повышения эффективности систем теплогазоснабжения.
	владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплогазоснабжения.
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	существующие нормативные требования, предъявляемые к системам теплогазоснабжения.
	умеет	проводить расчёты основных систем теплогазоснабжения в соответствии с требованиями нормативной документации.
	владеет	навыками поиска нормативных документов, используемых при проектировании систем теплогазоснабжения.
(ПК-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области	знает	фундаментальные законы существования тепловых процессов и понятий термодинамики, основы термодинамической эффективности методов их изучения и путей повышения их эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции

строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	умеет	использовать навыки творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.
	владеет	навыком выбора и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Химия», «Механика грунтов» и «Теоретическая механика».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения».

Дисциплина изучает методы расчёта сетей водоснабжения и водоотведения и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых систем водоснабжения к сложным сетям с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» - научить студентов самостоятельно проектировать системы водоснабжения и водоотведения, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»:

- изучить теоретические основы расчётов сетей водоснабжения и водоотведения;

- изучить вопросы строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, законы сохранения массы и энергии
	умеет	применять законы сохранения массы и энергии для составления уравнений материального и энергетического балансов
	владеет	навыками изучения процессов на основе математического моделирования
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки	знает	основные принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования по водоподготовке и водоотведению с учётом планировки и застройки населённых мест на основе существующей нормативной базы в данной области

населенных мест	умеет	применять полученные знания по дисциплине при решении задач по проектированию, строительству и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения
	владеет	осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор – очистные сооружения – сеть водопотребителя, технологические схемы очистки сточных вод
(ПК-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	знает	теоретические основы расчётов сетей водоснабжения и водоотведения; методы расчёта сетей водоснабжения и водоотведения
	умеет	применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях
	владеет	способностью применять теории гидравлики для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроснабжение с основами электротехники»

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть (индекс Б1.Б.26).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Основой для изучения дисциплины является «Физика», которую студенты начинают осваивать на первом курсе. Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» имеет определенную структуру, где раскрывается её смысл и значение как науки, значимость для изучения последующих профессиональных дисциплин.

Предмет изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» составляют физические основы электротехники, электрические машины переменного и постоянного тока; общие вопросы электроники; место и роль электроники в научно-техническом прогрессе; электроснабжение строительства и электробезопасность.

Цель дисциплины – формирование знаний, которые позволили бы сознательно, грамотно и более эффективно обращаться с электрооборудованием, электротехническими приборами, необходимыми для обеспечения надежной и экономичной эксплуатации технических объектов.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об общих вопросах электроники; о месте и роли электроники в научно-техническом прогрессе;
- формирование знаний о физических основах электротехники, электрические машины переменного и постоянного тока;
- получение теоретической подготовки в области электротехники, электроники, электроснабжения;

- приобретение практических навыков расчета электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	законы Ома, Кирхгофа; методы расчёта электрических цепей для использования в профессиональной деятельности
	умеет	применять законы к расчётам в профессиональной деятельности
	владеет	навыками расчёта электрических цепей в профессиональной деятельности
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	нормативную базу в области инженерных изысканий с целью применения в профессиональной деятельности
	умеет	применять нормативные документы при изысканиях, проектировании инженерных систем
	владеет	навыками применения нормативных документов в области проектирования электросетей и электрооборудования для зданий, сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика грунтов»

Дисциплина «Механика грунтов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.27).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Механика грунтов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Физика», «Инженерная геология», «Строительные материалы» и «Теоретическая механика». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения профессиональной дисциплины, такой как «Технология и организация строительного производства».

Дисциплина «Механика грунтов» дает общенаучные и профессиональные знания о природе грунтов, составе, строении и состоянии грунта, физико-механических свойствах грунтов оснований зданий и сооружений, процессах, происходящих в грунтах в результате строительства и иной деятельности человека. Дисциплина рассматривает теоретические законы распределения напряжений в грунтовом массиве, развития деформаций, потери прочности и устойчивости оснований, а также методы расчета оснований зданий и сооружений по деформациям, несущей способности и устойчивости.

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области исследования строительных свойств грунтов, теорий расчета оснований во взаимодействии с сооружениями.

Задачи дисциплины:

- Сформировать знания физико-механических свойств грунтов, методов исследования грунтов, классификации, оценки инженерно-геологических

условий строительной площадки, умения пользоваться стандартными приемами исследования и оценки грунтов, нормативной литературой, выработать навыки составления стандартных описаний и документации по свойствам грунтов;

- Дать базовые знания в области моделирования, теорий расчета грунтов, сформировать умения пользоваться стандартными методами расчетов грунтовых массивов.

Для успешного изучения дисциплины «Механика грунтов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы физики и математики, механики, теории упругости; все разделы геологии.
	умеет	применять закономерности механики при изучении закономерности механики грунтов.
	владеет	терминологией технических дисциплин; методами проведения лабораторных измерений и статистической обработки результатов.
(ПК-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	знает	законы механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства
	умеет	применять их для обоснования проектных решений
	владеет	навыком применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях
(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	основные методы расчёта прочности грунтов и осадок
	умеет	правильно оценивать строительные свойства грунтов и их характеристики при проектировании сооружений
	владеет	навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механика грунтов» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.28).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Начертательная геометрия», «Строительные материалы», «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология». В свою очередь данная дисциплина является «фундаментом» для изучения основной профессиональной дисциплины, такой как «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» и других дисциплин.

Дисциплина даёт начальные знания о конструктивных решениях зданий и ограждающих конструкций и курс построен таким образом, что изучение идёт от получения начальных понятий о конструировании зданий и сооружений к целостному образу сооружения.

Цели дисциплины: получение знаний о гражданских зданиях, их конструктивных частях и элементах, об особенностях современных несущих и ограждающих конструкций; разработка конструктивных решений зданий и ограждающих конструкций на основе функциональных и технических требований.

Задачи дисциплины:

- формирование начальных понятий о планировке населенных мест;
- формирование целостного представления об архитектурно-планировочных и конструктивных решениях зданий;
- формирование первичных представлений о влиянии природно-климатических факторов на архитектурно-конструктивные характеристики здания.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции или их составные части:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- владение 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;
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объемно-планировочных и конструктивных решений
	умеет	пользоваться нормативной и справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки решения простейших зданий и их ограждающих и несущих конструкций
	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации

<p>(ПК-3) способность 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</p>	знает	типологические требования объектов различного функционального назначения
	умеет	проводить предварительное обоснование проектных решений, решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	владеет	методикой разработки проектной документации, в соответствии с технической документацией заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
<p>(ПК-5) знание функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способность осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения</p>	знает	функциональные и композиционные, физико-технические и конструктивные основы проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа
	умеет	осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения
	владеет	навыком творческого поиска архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **«Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»**

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.29).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (28 часов), практические занятия (14 часов) и самостоятельная работа студента (138 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций» и другие. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основной профессиональной дисциплины, такой как «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» и других. Дисциплина изучает законодательные и правовые акты в метрологии, стандартизации, сертификации и контроле качества в строительстве, требования к безопасности технических регламентов, приобретает навыки работы с основными средствами контроля качества строительной продукции.

Целью дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами, анализа их структуры, правильного применения методов и правил метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении качества продукции и услуг в строительстве.

Задачи дисциплины:

- изучение методов, принципов, правил метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, их применения в деятельности предприятий (организаций);
- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией;

- изучение национальных систем стандартизации порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции;
- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия;
- организация контроля и испытаний в строительстве.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает	основные положения систем менеджмента качества; нормативные документы в области менеджмента качества
	умеет	выполнить построение и внедрение систем менеджмента качества в строительных организациях
	владеет	реализацией системы менеджмента качества в строительной организации
(ОПК-8) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативные и правовые документы в строительстве
	умеет	использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности
	владеет	навыками использования нормативных и правовых документов в профессиональной деятельности

(ПК-11) способность 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	знает	основные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества
	умеет	применять в технологическом проектировании соответствующие документы и сертификаты
	владеет	методиками осуществления инновационных идей при контроле качества строительных работ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«История развития водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «История развития водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «История», «Химия». Дисциплина «История развития водоснабжения и водоотведения» является одной из дисциплин, результаты обучения которой используются студентами в одном из разделов выпускной квалификационной работы.

Целью дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения» является довести до студентов историю развития строительства, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Получение студентами представления о задачах комплексного подхода к строительству, планированию развития современного города, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, вопросах охраны природы. Довести до студентов историю развития строительства в Приморском крае, а также перспективы дальнейшего развития строительства в целом.

Задачей дисциплины является расширение кругозора студентов в области строительства, помощь им в развитии и уточнении представления о выбранной специальности. В основе дисциплины лежат лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студентов, что способствует повышению их интереса к изучению дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, проблемная лекция, консультирование и рейтинговый метод.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«История развития теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «История», «Химия». Дисциплина «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» является одной из дисциплин, результаты обучения которой используются студентами в одном из разделов выпускной квалификационной работы.

Целью дисциплины «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» является довести до студентов историю развития строительства, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Получение студентами представления о задачах комплексного подхода к строительству, планированию развития современного города, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, вопросах охраны природы. Довести до студентов историю развития строительства в Приморском крае, а также перспективы дальнейшего развития строительства в целом.

Задачей дисциплины является расширение кругозора студентов в области строительства, помощь им в развитии и уточнении представления о выбранной специальности. В основе дисциплины лежат лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студентов, что способствует повышению их интереса к изучению дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития теплогасоснабжения и вентиляции» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, проблемная лекция, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Экономика систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Экономика систем водоснабжения и водоотведения» разработана для подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (согласно учебному плану – Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е. (144 часа), в том числе: лекции 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 66 часов; контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрена расчетно-графическая работа. Реализуется дисциплина на 4 курсе, в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Информационные технологии в строительстве», «Строительные материалы», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Насосные и воздухоподводящие станции», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Водоотведение. Канализационные сети», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: основные понятия и отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения на всех стадиях инвестиционного процесса; инвестиционный процесс и его участники; методы ценообразования, анализ и экономическая оценка эффективности инвестиций в создание объектов капитального строительства в области систем водоснабжения и водоотведения; формирование затрат, прибыли и экономическая оценка использования ресурсов на предприятиях, действующих в сфере водоснабжения и водоотведения; методы формирования тарифов в области холодного водоснабжения и водоотведения.

Целью дисциплины «Экономика систем водоснабжения и водоотведения» является содействие подготовке высококвалифицированных специалистов, способных на основе приобретенных компетенций применить полученные знания по основным направлениям эффективного функционирования предприятий и организаций, действующих в области водоснабжения и водоотведения по основам экономической оценки проектных, инвестиционных и управленческих решений с тем, чтобы эти

знания способствовали принятию будущими специалистами эффективных решений в изыскательской, проектно-конструкторской, проектно-расчетной, производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности; выработать у студентов жизненную позицию о системном единстве экономики, организации, планирования и управления на предприятиях данной сферы при осуществлении профессиональной деятельности адекватной рыночным условиям и социально-экономической среде.

Задачи дисциплины:

- изучить отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения и их влияние на результаты деятельности предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения;

- изучить организационно-правовые формы функционирования предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения; особенности ресурсов, применяемых при создании объектов капитального строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения, являющимися основными элементами строительного производства (предметы труда, средства труда, рабочая сила); ознакомиться с показателями, характеризующими обеспеченность этими ресурсами предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения, и эффективность использования перечисленных ресурсов, а также изучить формирование доходов, расходов, прибыли на таких предприятиях; приобрести простейшие навыки анализа основных показателей, характеризующих результаты деятельности предприятий действующих в области водоснабжения и водоотведения;

- изучить методы формирования тарифов на холодное водоснабжение и водоотведение;

- изучить методы и методики ценообразования создания объектов капитального строительства водоснабжения и водоотведения и научиться выполнять соответствующие сметные расчеты;

- изучить методы экономической оценки эффективности инвестиций в создание объектов капитального строительства в области систем водоснабжения и водоотведения и научиться рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов в создании таких систем, а также выполнять анализ этих показателей.

Приобретенные знания способствуют формированию экономического мышления у будущих специалистов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-4);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность 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-6);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- способность 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 (ПК-3);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- владение 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-10).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК – 3 способность 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	Знает	отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения на всех стадиях инвестиционного процесса; инвестиционный процесс в строительстве и его участников; основы сметного дела; основы оценки эффективности проектных решений
	Умеет	выполнять сметные расчеты на строительство инженерных сооружений в области водоснабжения и водоотведения; выполнять оценку эффективности проектных решений в области водоснабжения и водоотведения; выполнять технико-экономические обоснования проектных решений в области водоснабжения и водоотведения
	Владеет	методами и методиками ценообразования в строительстве инженерных систем в области водоснабжения и водоотведения; методами расчетов показателей, применяемых при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений
(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения
	умеет	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	владеет	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений
ПК-7 знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает	требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в строительстве
	Умеет	проводить анализ опасных и вредных факторов при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
	Владеет	способностью обеспечивать выполнение основных требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

ПК-14 способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Знает	техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам; методику анализа затрат и результатов производственной деятельности
	Умеет	разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности
	Владеет	навыком составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование, рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины

«Технико-экономическое обоснование инженерных решений»

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование инженерных решений систем водоснабжения и водоотведения» разработана для подготовки студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость дисциплины 7 з.е. (144 часа), в том числе: лекции 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 66 часов; контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрена расчетно-графическая работа. Реализуется дисциплина на 4 курсе, в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Насосные и воздушные станции», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Водоотведение. Канализационные сети», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений».

Дисциплина охватывает следующий круг вопросов: основные понятия и отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения на всех стадиях инвестиционного процесса; инвестиционный процесс и его участники; методы ценообразования, анализ и экономическая оценка эффективности инвестиций в создание объектов капитального строительства в области систем водоснабжения и водоотведения; формирование затрат, прибыли и экономическая оценка использования ресурсов на предприятиях, действующих в сфере водоснабжения и водоотведения; методы формирования тарифов в области холодного водоснабжения и водоотведения.

Целью дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений систем водоснабжения и водоотведения» является содействие подготовке высококвалифицированных специалистов, способных на основе приобретенных компетенций применить полученные знания по основным направлениям эффективного функционирования предприятий и организаций действующих в области водоснабжения и водоотведения по основам экономической оценки проектных, инвестиционных и управленческих решений с тем, чтобы эти знания способствовали принятию

будущими специалистами эффективных решений в изыскательской, проектно-конструкторской, проектно-расчетной, производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности; выработать у студентов жизненную позицию о системном единстве экономики, организации, планирования и управления на предприятиях данной сферы при осуществлении профессиональной деятельности адекватной рыночным условиям и социально-экономической среде.

Задачи дисциплины:

- изучить отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения и их влияние на результаты деятельности предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения;

- изучить организационно-правовые формы функционирования предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения; особенности ресурсов, применяемых при создании объектов капитального строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения, являющимися основными элементами строительного производства (предметы труда, средства труда, рабочая сила); ознакомиться с показателями, характеризующими обеспеченность этими ресурсами предприятий, действующих в области водоснабжения и водоотведения, и эффективность использования перечисленных ресурсов, а также изучить формирование доходов, расходов, прибыли на таких предприятиях; приобрести простейшие навыки анализа основных показателей, характеризующих результаты деятельности предприятий действующих в области водоснабжения и водоотведения;

- изучить методы формирования тарифов на холодное водоснабжение и водоотведение;

- изучить методы и методики ценообразования создания объектов капитального строительства водоснабжения и водоотведения и научиться выполнять соответствующие сметные расчеты;

- изучить методы экономической оценки эффективности инвестиций в создание объектов капитального строительства в области систем водоснабжения и водоотведения и научиться рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционных проектов в создании таких систем, а также выполнять анализ этих показателей.

Приобретенные знания способствуют формированию экономического мышления у будущих специалистов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- способность 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-6);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность 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 (ПК-3);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- владение 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-10).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК – 3 способность 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	Знает	отраслевые особенности экономики систем водоснабжения и водоотведения на всех стадиях инвестиционного процесса; инвестиционный процесс в строительстве и его участников; основы сметного дела; основы оценки эффективности проектных решений
	Умеет	выполнять сметные расчеты на строительство инженерных сооружений в области водоснабжения и водоотведения; выполнять оценку эффективности проектных решений в области водоснабжения и водоотведения; выполнять технико-экономические обоснования проектных решений в области водоснабжения и водоотведения
	Владеет	методами и методиками ценообразования в строительстве инженерных систем в области водоснабжения и водоотведения; методами расчетов показателей, применяемых при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений
ПК-6 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения
	умеет	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	владеет	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений
ПК-7 знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает	требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в строительстве
	Умеет	проводить анализ опасных и вредных факторов при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
	Владеет	способностью обеспечивать выполнение основных требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

ПК-14 способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Знает	техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам; методику анализа затрат и результатов производственной деятельности
	Умеет	разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности
	Владеет	навыком составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технико-экономическое обоснование инженерных решений систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование, рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Гидрогеология и водозаборные сооружения»

Дисциплина «Гидрогеология и водозаборные сооружения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (54 часа), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (63 часа), подготовка к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестрах.

Изучение дисциплины требует от студента подготовки по ряду общетехнических и профессиональных дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная геология», «Основы гидравлики». В свою очередь, «Гидрогеология и водозаборные сооружения» является необходимой для изучения профессиональной дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Содержание дисциплины охватывает вопросы изучения особенностей формирования и закономерностей движения подземных вод в естественных и нарушенных эксплуатацией водозаборов подземных вод условиях. При изучении дисциплины рассматриваются особенности формирования подземных вод, вопросы решения практических задач освоения новых и расширения действующих месторождений подземных вод. Изучаются методы аналогового моделирования, используемые при проведении исследований условий фильтрации к водозаборам подземных вод на лабораторных установках.

Цель дисциплины «Гидрогеология и водозаборные сооружения»: формирование у обучающихся базовых профессиональных знаний, составляющих основу количественного изучения закономерностей движения подземных вод при проектировании и эксплуатации водозаборов подземных вод.

Задачи дисциплины:

- изучение гидрогеологических условий месторождений подземных вод; законов движения подземных вод, принципов схематизации условий фильтрации;

- изучение назначения и конструктивных особенностей основных видов сооружений для забора подземных вод, условий их применения;
- изучение методов количественной оценки условий фильтрации при решении практических задач освоения новых и расширения действующих месторождений подземных вод; принципов оценки эксплуатационных запасов подземных вод;
- методов аналогового моделирования фильтрации к водозаборным сооружениям в сложных гидрогеологических условиях.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрогеология и водозаборные сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владение 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-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов	Знает	виды подземных вод, их запасы и ресурсы, особенности их формирования в различных природных условиях; гидродинамические параметры потоков подземных вод.

проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Умеет	решать практические задачи фильтрации, связанные с проектированием сооружений для забора подземных вод.
	Владеет	основами метода электрогидродинамических аналогий для проведения фильтрационных исследований.
ПК-2 – владение 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.	Знает	основной закон фильтрации, принципы схематизации гидрогеологических условий, принципы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
	Умеет	решать практические задачи фильтрации, связанные с количественной оценкой источников формирования запасов подземных вод; оформлять отчеты о результатах выполненных работ;
	Владеет	навыками использования методов проведения инженерных изысканий, гидродинамическими методами оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрогеология и водозаборные сооружения» применяются следующие методы активного обучения: метод визуализации, метод проблемного обучения, исследовательский метод.

Аннотация дисциплины «Основы технологического моделирования»

Дисциплина «Основы технологического моделирования» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (54 часа), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (63 часа), подготовка к экзамену (27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестре.

Дисциплина «Основы технологического моделирования» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Строительные материалы», «Основы гидравлики», «Химия воды и микробиология», «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения», «Гидрогеология и водозаборные сооружения», «Основы гидравлики», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» и «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- материальные, мысленные, физические и математические модели,
- теория подобия – аппарат моделирования, основные постулаты теории подобия,
- технологическое моделирование процессов седиментации,
- технологическое моделирование процессов фильтрации,
- моделирование макрокинетических процессов,
- основные этапы физического и математического моделирования процессов,
- статистические методы обработки результатов экспериментальных исследований,
- измерительные устройства и методики измерения в исследованиях по водоснабжению и водоотведению.

Целью дисциплины «Основы технологического моделирования» является приобретение студентами систематических знаний и технических навыков, применение которых обеспечивает способность проводить технологическое моделирование при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины «Основы технологического моделирования» является: подготовка бакалавра, умеющего:

- проводить технологическое моделирование при выборе методов очистки природных вод в процессе проектирования;
- проводить технологическое моделирование при выборе методов очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод в процессе проектирования;
- обеспечивать параметры технологических процессов при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения на основе результатов технологического моделирования;
- оценивать достоверность результатов экспериментальных исследований, проведенных научными организациями;
- обрабатывать параметры технологических процессов, происходящих в системах водоснабжения и водоотведения, с использованием современных методов статистического анализа;
- использовать современные методы и оборудование для проведения экспериментальных исследований;
- использовать современные САПР и современную вычислительную технику при выполнении технологического моделирования процессов в системах водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологического моделирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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 – способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов выбора технологических процессов при проектировании зданий, сооружений, конструкций и оборудования систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов выбора технологических процессов при проектировании зданий, сооружений, конструкций и оборудования систем водоснабжения и водоотведения

	Владеет	навыком использования нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов выбора технологических процессов при проектировании зданий, сооружений, конструкций и оборудования систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2 - владение 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	Знает	методы проведения инженерных технологических изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
	Умеет	проводить инженерные технологические изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
	Владеет	методами проведения инженерных технологических изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологического моделирования» применяются следующие методы активного обучения: деловая игра, анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины
«Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ»

Учебная дисциплина «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа), в том числе, лекции 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 18 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Водоотведение. Канализационные сети», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений», «Водоотведение. Очистка сточных вод».

Цель дисциплины - заложить основу использования инженерных программных комплексов для решения задач проектирования и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков применения компьютерного моделирования систем водоснабжения и водоотведения и автоматизации инженерных расчетов;
- формирование представления о возможностях современных компьютерных программ;
- формирование умения пользоваться инженерным программным обеспечением.

Для успешного изучения дисциплины «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность 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-6);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования,	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования

планировки и застройки населенных мест	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации
ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования	Знает	основные программные комплексы для проектирования систем и сооружений водоснабжения и канализации
	Умеет	пользоваться основными программными комплексами для расчета и проектирования систем и сооружений водоснабжения и канализации
	Владеет	навыками самостоятельной работы с современными инженерными программами расчета и проектирования; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Техническая экология и право в строительстве»

Учебная дисциплина «Техническая экология и право в строительстве» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 часа), в том числе, лекции 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 18 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Техническая экология и право в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Строительные материалы», «Основы гидравлики», «Химия воды и микробиология», «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения», «Гидрогеология и водозаборные сооружения», «Основы гидравлики», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения», «Водоснабжение. Водопроводные сети» и «Водоотведение. Канализационные сети».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- влияние органических и неорганических загрязнителей на водные объекты;
- организация систем оборотного водоснабжения и повторного использования сточных вод. Принципы глубокой очистки природных и сточных вод;
- обработка шламов станций водоподготовки, осадков и ила станций очистки сточных вод;
- источники загрязнения атмосферы, особенности распространения загрязняющих веществ в атмосфере;
- методы очистки промышленных выбросов.
- методы восстановления поверхностного плодородного слоя земли в период строительства и эксплуатации промышленных объектов;
- охрана водных ресурсов;
- защита и сохранение животного и растительного миров в период строительства и эксплуатации промышленных и гражданских объектов;

- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану компонентов окружающей среды в период строительства и эксплуатации;
- санитарно-защитные зоны.

Целью дисциплины «Техническая экология и право в строительстве» является: приобретение студентами систематических знаний и технических навыков, применение которых обеспечивает рациональное использование и охрану компонентов окружающей среды в период строительства и эксплуатации промышленных и гражданских объектов.

Задачами дисциплины «Техническая экология и право в строительстве» является подготовка выпускника, умеющего:

- проектировать системы водоснабжения и водоотведения с учетом их экологической безопасности;
- обеспечивать эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, соответствующую экологическим требованиям;
- оценивать альтернативные проектные и технологические решения с точки зрения экологической безопасности;
- принимать решения по выбору технических методов и конструкций для предотвращения загрязнения, деградации и истощения компонентов природной среды;
- использовать современную вычислительную технику при оценке антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая экология и право в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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 - способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК -2- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	физико-математические методы решения естественнонаучных задач
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерно-экологических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерно-экологических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	навыком применения нормативной базы в области инженерно-экологических изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-2 - владение 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	Знает	методы проведения инженерно-экологических изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
	Умеет	проводить инженерно-экологические изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
	Владеет	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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническая экология и право в строительстве» применяются следующие методы активного обучения: деловая игра, анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины

«Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»

Учебная дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.5.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 часа), в том числе: лекции 18 часов, лабораторные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 54 часа, контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрена расчетно-графическая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Насосные и воздуходувные станции», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Водоотведение. Канализационные сети», «Водоснабжение. Очистка и обработка воды».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные понятия об автоматике и автоматизации;
- элементы систем автоматического регулирования и их характеристики;
- основные понятия теории автоматического регулирования;
- первичные преобразователи, усилители, устройства управления, исполнительные механизмы и регулирующие органы;
- регуляторы и контроллеры;
- системы автоматического управления и диспетчеризация;
- автоматизация насосных станций;
- автоматизация водозаборных сооружений;
- автоматизация систем очистки и обработки воды.

Целью дисциплины «Автоматизация водоснабжения и водоотведения» является приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматике, а также овладение методами автоматизации систем водоснабжения и водоотведения, принципами составления схем автоматизации, технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений, умением грамотно ставить задачи на автоматизацию систем водоснабжения и водоотведения, составлять функциональные и принципиальные схемы

автоматизации, подбирать приборы и средства автоматизации на основе существующих каталогов и нормативной технической документации.

Задачами дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» является: подготовка бакалавра, умеющего:

- разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов в области водоснабжения и водоотведения;
- подбирать первичные преобразователи для контроля параметров технологических процессов по каталогам производителей;
- выбирать типы регуляторов в соответствии со свойствами объектов регулирования;
- автоматизировать насосные станции, водозаборные сооружения, системы очистки и обработки воды;
- использовать современные средства автоматизации вычислительную технику в автоматизированных системах управления и диспетчеризации.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-7 - готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-3 – способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения в построении систем автоматического поддержания технологических параметров и управления в системах водоснабжения и водоотведения.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по автоматизации систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	основные понятия об автоматике и автоматизации; элементы систем автоматического регулирования и их характеристики; -основные понятия теории автоматического регулирования;
	Умеет	автоматизировать насосные станции, водозаборные сооружения, системы очистки и обработки воды; использовать современные средства автоматизации вычислительную технику в автоматизированных системах управления и диспетчеризации.
	Владеет	навыками подбирать первичные преобразователи для контроля параметров технологических процессов по каталогам производителей; выбирать типы регуляторов в соответствии со свойствами объектов регулирования;
ПК-6 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов
	Умеет	применять свои способности и знания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками проектирования оснований зданий и сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Водоотведение промышленных предприятий»

Учебная дисциплина «Водоотведение промышленных предприятий» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.5.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 часа), в том числе: лекции 18 часов, лабораторные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 54 часа, контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрена расчетно-графическая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Водоотведение промышленных предприятий» студенты должны освоить дисциплины: «Физика», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения», «Основы гидравлики» и «Насосные и воздуходувные станции».

Цели дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного и практического знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем;
- формирование системы знаний классической гидравлики;
- формирование представлений о внутренних системах водоотведения промышленных предприятий;
- формирование представлений о разработках технологических схем водоотведения промышленных предприятий.

Задачи дисциплины:

- научить студентов расчетам систем водоотведения промышленных предприятий;
- ознакомить с основными понятиями;
- научить решать поставленные задачи в рамках разработки технологических схем водоотведения промышленных предприятий;

- научить основам типичных систем для водоотведения промышленных предприятий;

- сформировать общее представление о системах водоотведения промышленных предприятий.

Для успешного изучения дисциплины «Водоотведение промышленных предприятий» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-7 - готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-3 – способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения в построении систем автоматического поддержания технологических параметров и управления в системах водоснабжения и водоотведения.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по автоматизации систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	общие законы движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
	Умеет	решать поставленные задачи в рамках разработки технологических схем водоотведения промышленных предприятий; применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях
	Владеет	основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем;
ПК-6 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов
	Умеет	участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности, применять свои способности и знания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками проектирования оснований зданий и сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоотведение промышленных предприятий» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация дисциплины
«Учет опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Учет опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 часа), в том числе: лекции 14 часов, лабораторные занятия 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 52 часа, контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Механика грунтов», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Гидрогеология и водозаборные сооружения», «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы гидравлики», «Водоснабжение. Очистка и обработка воды», «Водоотведение. Канализационные сети», «Безопасность жизнедеятельности».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Общие указания при проектировании сооружений водоснабжения в особых природных и климатических условиях и в сейсмических районах. Система государственных стандартов РФ по безопасности в чрезвычайных ситуациях. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях. Подготовка и работа систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях. Общие требования к защите систем водоснабжения от опасных веществ. Проектирование систем водоснабжения на подрабатываемых территориях. Проектирование сооружений систем водоснабжения на вечномёрзлых грунтах. Проектирование сооружений систем водоснабжения на просадочных грунтах. Проектирование сооружений систем водоснабжения в сейсмических и цунами опасных территориях. Организационно-технические методы и средства обеспечивающих защиту источников водоснабжения и

водозаборных сооружений, Организационно-технические методы и средства обеспечивающих защиту источников водоснабжения и водоочистных станций. Организационно-технические методы и средства, обеспечивающие защиту системы подачи и распределения воды.

Целью дисциплины «Учет опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» является приобретение студентами систематических знаний в области расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения в особых природных и климатических условиях.

Задачами дисциплины является подготовка бакалавра, умеющего:

- проектировать и эксплуатировать сооружения систем водоснабжения с учетом особых природных и климатических условий;
- разрабатывать мероприятия по минимизации воздействия природных чрезвычайных ситуаций на системы водоснабжения и водоотведения;
- проектировать и эксплуатировать сооружения систем водоотведения с учетом особых природных и климатических условий;
- обеспечивать эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения в районах с муссонным климатом, на территориях с вечномерзлыми грунтами, в цунами опасных районах;
- осуществлять мероприятия по восстановлению систем водоснабжения и водоотведения в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного изучения дисциплины «Учет опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-16 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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 - способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-7 – знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

ПК-8 – способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-10 - владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК -8 умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативно-правовые документы, регламентирующие требования к системам водоснабжения и водоотведения, расположенным в зонах действия опасных природных факторов
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	способностью использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения в зоне действия опасных факторов
ПК-5 знание функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения	знает	физико-технические и конструктивные основы проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, мероприятия по минимизации воздействия природных чрезвычайных ситуаций на системы водоснабжения и водоотведения;
	умеет	разрабатывать мероприятия по минимизации воздействия природных чрезвычайных ситуаций на системы водоснабжения и водоотведения; проектировать и эксплуатировать сооружения систем водоотведения с учетом особых природных и климатических условий;
	владеет	навыком обеспечивать эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения в районах с муссонным климатом, на территориях с вечномёрзлыми грунтами, в цунами опасных районах; осуществлять мероприятия по восстановлению систем водоснабжения и водоотведения в чрезвычайных ситуациях.
ПК-9 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Знает	основы экономического анализа деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения
	Умеет	ставить и решать конкретные задачи, связанные с выполнением технико-экономического анализа эффективности деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия в области водоснабжения и водоотведения
	Владеет	методиками расчета отдельных экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия, методиками анализа затрат и результатов деятельности на предприятиях, оказывающих услуги водоснабжения и водоотведения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Учет опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.6.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе: лекции 14 часов, лабораторные занятия 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 52 часа, контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» студенты должны освоить дисциплины: «Водоснабжение. Очистка и обработка воды», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Насосные и воздухоудные станции».

Цели дисциплины:

- формирование системы знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования инженерных систем и оборудования;
- овладение основными алгоритмами интенсификации работы инженерных сетей и сооружений;
- формирование знания об опыте реконструкции зарубежных и отечественных инженерных систем и сооружений;
- формирование представлений о рациональном использовании водных ресурсов при реновации систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными нормативными документами в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- ознакомить с основными методами оптимальной реновации водопроводных и водоотводящих сетей и сооружений на них.
- ознакомить с принципами рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения;
- научить применять знания и умения для разработки проектов реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения», у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-16 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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 - способность 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;

ПК-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-7 – знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении

строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

ПК-8 – способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-10 - владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области водоснабжения
	Владеет	методами расчета систем водоснабжения для города, района города или поселка, выбора типа источника и системы водоснабжения, подбора схемы водоподготовки;
ПК-5 знание функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и	знает	основные методы оптимальной реновации водопроводных и водоотводящих сетей и сооружений на них; принципы рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения;
	умеет	использовать методы оптимальной реновации водопроводных и водоотводящих сетей и сооружений на них; принципы рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения

композиционные решения	владеет	принципами рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения; навыком применять знания и умения для разработки проектов реконструкции инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
ПК-9 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	Знает	основы экономического анализа деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения
	Умеет	ставить и решать конкретные задачи, связанные с выполнением технико-экономического анализа эффективности деятельности предприятий, оказывающих услуги в области водоснабжения и водоотведения; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы предприятия в области водоснабжения и водоотведения
	Владеет	методиками расчета отдельных экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия, методиками анализа затрат и результатов деятельности на предприятиях, оказывающих услуги водоснабжения и водоотведения

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» применяются методы активного обучения: лекция-беседа, анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Промышленное водоснабжение»

Дисциплина «Промышленное водоснабжение» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе: лекции 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 102 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленное водоснабжение» студенты должны освоить дисциплины: «Физика», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» и «Насосные и воздухоудувные станции».

Цели дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного и практического знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем;
- формирование системы знаний классической гидравлики, образующей ядро предметного содержания всех дисциплин физического цикла;
- формирование представлений о внутренних системах водоснабжения промышленных предприятий;
- формирование представлений о разработках технологических схем водоснабжения промышленных предприятий.

Задачи дисциплины:

- научить студентов расчетам систем водоснабжения промышленных предприятий;
- ознакомить с основными понятиями;
- научить решать поставленные задачи в рамках разработки технологических схем водоснабжения промышленных предприятий;

- научить основам типичных систем для водоснабжения промышленных предприятий;

- сформировать общее представление о системах водоснабжения промышленных предприятий.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленное водоснабжение» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- способность 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 (ПК-3);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-3) способность 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	Знает	способы правильной организации своей жизни, окружения; методы получения новых знаний и умений
	Умеет	организовывать свою жизнь, выстраивать отношения с окружающими людьми; самостоятельно осваивать новые знания и умения
	Владеет	навыками организации и ежедневного планирования своей жизни, выстраивания отношений с окружающими людьми, а также навыками самостоятельно осваивать новые знания и умения

(ПК-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	основы типичных систем для водоснабжения промышленных предприятий;
	Умеет	решать поставленные задачи в рамках разработки технологических схем водоснабжения промышленных предприятий;
	Владеет	методикой расчета систем водоснабжения промышленных предприятий; навыком применения инженерных методов и вычислительных программ по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Промышленное водоснабжение» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов»

Учебная дисциплина «Рациональное использование водных ресурсов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.7.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе: лекции 14 часов, практические занятия 28 часов, самостоятельная работа студента 102 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Изложение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Химия», «Техническая экология и право в строительстве», «Химия воды и микробиология», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Насосные и воздухоподводящие станции».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- категории водопользования и способы их определения;
- системы водоснабжения, включая их классификацию;
- проекты рационального использования водных ресурсов;
- экономические основы выбора источников водоснабжения;
- экология источников водоснабжения;
- особенности сетей водоснабжения и водоотведения на промышленных предприятиях;
- источники водоснабжения и их классификация;
- надежность систем водоснабжения и водоотведения.

Целью дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» является формирование у студента профессиональных знаний и навыков для решения практических задач комплексной оценки запасов природных вод и прогнозирования их состояния, разработки мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты водоисточников от истощения, загрязнения и засорения. Изучение дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» ставит своей задачей показать связь между непрерывно развивающейся хозяйственной

деятельностью и масштабами водопользования, а также особую важность в этих условиях мероприятий по комплексному использованию водных ресурсов. Наряду с этим указывается роль экономических, экологических и социальных факторов на развитие отрасли водного хозяйства.

Задачами дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» является: подготовка бакалавра, умеющего:

- рассчитывать и проектировать водохозяйственные комплексы;
- рационально использовать водные ресурсы;
- разрабатывать мероприятия по сокращению непроизводительного расхода воды;
- проводить на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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 – способность 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 – способность 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	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие исходные данные для проектирования и расчета систем теплоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования сетей водоснабжения и водоотведения и насосных станций, способами расчета систем водоснабжения и водоотведения города, микрорайона и здания
ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	категории водопользования и способы их определения; системы водоснабжения, включая их классификацию; рационально использовать водные ресурсы
	Умеет	разрабатывать мероприятия по сокращению непроизводительного расхода воды;
	Владеет	навыками разрабатывать мероприятия по сокращению непроизводительного расхода воды; навыками проводить на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Рациональное использование водных ресурсов» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Технология и организация строительного производства»

Учебная дисциплина «Технология и организация строительного производства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.8.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 часов), в том числе: 18 часов лекций, 18 часов лабораторные работы, 36 часов практические занятия, 72 часа самостоятельная работа студентов и контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрено выполнение курсового проекта. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства» студенты должны освоить дисциплины: «Строительные материалы», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Экономика систем водоснабжения и водоотведения».

Цель дисциплины «Технология и организация строительного производства» - формирование системы научных и прикладных знаний об организации, управлении и планировании в отрасли «Строительство», о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительной площадке для создания готовой продукции требуемого качества, а также способов и методов их эффективного выполнения в условиях индустриализации производства, о формировании комплексной механизации и автоматизации.

Задачи дисциплины:

– развивать у студентов умение использовать организационно-технологические знания на практике: при организационно-технологическом проектировании (Организация строительного генерального плана, рациональные способы календарного планирования возведения всего объекта и видов работ);

- формировать навыки обоснования оптимальных методов производства строительных работ, возведении зданий и сооружений на

строительной площадке; при оценке трудовых, денежных и материально-технических затрат в процессе расчета стоимости выполненных работ;

- научить студентов ориентироваться в технологических возможностях различных моделей строительных машин определенного назначения для оптимального комплектования ими (по номенклатуре и численному составу) технологических процессов в заданных производственных условиях.

Для успешного изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность 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 (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектируемых зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Знает	структуру и состав нормативной базы для разработки строительной части инвестиционного цикла.
	Умеет	использовать нормативную базу при разработке элементов строительной части (предпроектный этап, этап проектирование, этап строительства) инвестиционного цикла.
	Владеет	современными приемами планирования, получения и разработки необходимой документации на каждом этапе строительной части инвестиционного цикла.

ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	оптимальные методы производства строительных работ, возведении зданий и сооружений на строительной площадке; методы оценки трудовых, денежных и материально-технических затрат в процессе расчета стоимости выполненных работ
	Умеет	ориентироваться в технологических возможностях различных моделей строительных машин определенного назначения для оптимального комплектования ими (по номенклатуре и численному составу) технологических процессов в заданных производственных условиях
	Владеет	умением использовать организационно-технологические знания на практике: при организационно-технологическом проектировании (Организация строительного генерального плана, рациональные способы календарного планирования возведения всего объекта и видов работ

В ходе изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства» применение методов активного обучения учебным планом не предусмотрено.

Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.8.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе: лекции 18 часов, лабораторные занятия 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 72 часа, контроль 36 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» студенты должны освоить дисциплины: «Водоснабжение. Очистка и обработка воды», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Насосные и воздухоудувные станции», «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

Цели дисциплины:

- формирование системы знаний нормативной базы в области эксплуатации инженерных систем, сооружений и оборудования;
- овладение основными алгоритмами эксплуатации и интенсификации работы инженерных сетей и сооружений;
- формирование знания об опыте эксплуатации зарубежных и отечественных инженерных систем и сооружений;
- формирование представлений о рациональном использовании водных ресурсов при реновации систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- научить студентов применять знания и умения для эксплуатации инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест;
- научить основам рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения;
- обучить методам оценки технического состояния инженерных систем и ведения технической экспертизы проектов водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность 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 (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области водоснабжения
	Владеет	методами расчета систем водоснабжения для города, района города или поселка, выбора типа источника и системы водоснабжения, подбора схемы водоподготовки;
ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и	Знает	об опыте эксплуатации зарубежных и отечественных инженерных систем и сооружений; основы рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения

аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Умеет	применять знания и умения для эксплуатации инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест;
	Владеет	навыком использования знаний и приложений основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена в области строительства методами оценки технического состояния инженерных систем и ведения технической экспертизы проектов водоснабжения и водоотведения

В ходе изучения дисциплины «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» применение методов активного обучения учебным планом не предусмотрено.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия воды и микробиология»

Дисциплина «Химия воды и микробиология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.9.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (18 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Основой для изучения дисциплины являются знания, умения и навыки, усвоенные при изучении дисциплины «Химия» в 1 семестре. Содержание дисциплины «Химия воды и микробиология» связано и является базовым при изучении таких дисциплин, как «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Техническая экология и право в строительстве», «Водоснабжение. Очистка и обработка воды».

Цель дисциплины состоит в изучении химии воды, особенностей химического состава природных и сточных вод и их оценки, физико-химических основ процессов обработки воды, а также вопросов общей и санитарной микробиологии.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об особенностях химического состава природных и сточных вод, их основных характеристиках; физико-химических основах процессов обработки воды; химических, физико-химических и биохимических методах очистки воды разного качества.

2. Привитие навыков работы с основными методами и приборами санитарно-химического анализа природных и сточных вод, элементами контроля процессов обработки воды.

3. Формирование умений и навыков в выполнении расчётов по качественному и количественному анализу воды, химическим методам водоподготовки и контролю процессов обработки воды.

Для успешного изучения дисциплины «Химия воды и микробиология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	– классификацию химических элементов, веществ и соединений; – виды химической связи в различных типах соединений; – теоретические основы строения вещества; – основные химические законы и понятия; – основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	Умеет	– использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; – составлять и решать химические уравнения; – проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; – соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения законов химии для решения практических задач; – основными приемами обработки экспериментальных данных; методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – основы взаимосвязи физики с техникой, производством и другими науками – наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – применять логические приемы мышления - анализ и синтез при решении задач; – научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия воды и микробиология» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, лекция - беседа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация водозаборных сооружений на Дальнем Востоке»

Дисциплина «Эксплуатация водозаборных сооружений на Дальнем Востоке» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Водоснабжение и водоотведение» и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.9.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (18 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы архитектуры и строительных конструкций» и других.

Цели дисциплины:

- формирование системы знаний нормативной базы в области эксплуатации инженерных систем, сооружений и оборудования;
- овладение основными алгоритмами эксплуатации и интенсификации работы инженерных сетей и сооружений;
- формирование знания об опыте эксплуатации зарубежных и отечественных инженерных систем и сооружений;
- формирование представлений о рациональном использовании водных ресурсов при реновации систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- научить студентов применять знания и умения для эксплуатации инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест;
- научить основам рационального использования ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения;
- обучить методам оценки технического состояния инженерных систем и ведения технической экспертизы проектов водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области водоснабжения
	Владеет	методами расчета систем водоснабжения для города, района города или поселка, выбора типа источника и системы водоснабжения, подбора схемы водоподготовки;
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	опыт эксплуатации зарубежных и отечественных инженерных систем и сооружений; нормативную базу в области охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, эксплуатации водозаборных сооружений
	Владеет	навыком использования методов оценки технического состояния инженерных систем, проведения технической экспертизы объектов водоснабжения и эксплуатации водозаборных сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация водозаборных сооружений на Дальнем Востоке» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на I, II, III курсе во 2,3,4,5,6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и относится к обязательным дисциплинам вариативной части (индекс Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость составляет 8 з. е. (288 часов). Учебным планом предусмотрены: практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (189 часов), контроль (27 часов). Форма аттестации – зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5,6 семестрах.

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» логически связана с дисциплинами «Иностранный язык», «Риторика и академическое письмо».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформирование умения уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;

– представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;

– владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера;
	Умеет	пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
ОК-12 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	стратегии речевой деятельности; общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера; особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения; уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала; -навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения

ОПК-9 - владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	Знает	особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения;
	Умеет	работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
	Владеет	иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Дисциплина «Проектная деятельность» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетные единицы, 288 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа), самостоятельная работа (144 часа, включая подготовку курсового проекта). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 3-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 3-5 семестрах – зачёт, в 6 семестре - экзамен.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на ранее изученные дисциплины: Математика, Начертательная геометрия. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

Цель дисциплины: формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает	особенности работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива; основные положения систем менеджмента качества; нормативные документы в области менеджмента качества
	умеет	осуществлять руководство коллективом, выполнить построение и внедрение систем менеджмента качества в строительных организациях
	владеет	методами и средствами управления работой коллектива, решением поставленных профессиональных задач, реализацией системы менеджмента качества в строительной организации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектная деятельность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский метод.

Аннотация дисциплины «Основы гидравлики»

Дисциплина «Основы гидравлики» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, включая подготовку курсовой работы). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4-м семестре.

Дисциплина «Основы гидравлики» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Сопроотивление материалов», «Теоретическая механика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- назначение, принцип действия, область применения и конструкция насосов, применяемых для водоснабжения и водоотведения;
- насосы, применяемые при производстве строительных работ;
- характеристики и режим работы лопастных насосов;
- совместная работа насосов и сети;
- насосные станции;
- типы насосных станций в системах водоснабжения и водоотведения;
- выбор основного энергетического и вспомогательного оборудования насосных станций;
- водопроводные насосные станции;
- насосные станции отведения сточных вод;
- электрическая часть насосных станций;
- автоматизация насосных станций;
- эксплуатация насосных станций;
- конструкции и характеристики воздуходувок;
- технико-экономические показатели насосных станций.

Целью дисциплины является формирование знаний в области расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции насосных и воздуходувных станций, которые являются одними из основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины является: подготовка бакалавра, умеющего:

- проектировать и эксплуатировать насосные и воздуходувные станции;
- обеспечивать совместную безопасную и экономичную работу насосных станций и водоводов;
- оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды;
- осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;
- использовать современную вычислительную технику при проектировании и эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть частично сформированы следующие компетенции:

ОК-14 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей	Знает	назначение, принцип действия, область применения и конструкция насосов, применяемых для водоснабжения и водоотведения; насосы, применяемые при производстве строительных работ; характеристики и режим работы лопастных насосов; совместная работа насосов и сети; насосные станции; типы насосных станций в системах водоснабжения и водоотведения; выбор основного энергетического и вспомогательного оборудования насосных станций;

и систем при различных нагрузках и воздействиях	Умеет	осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения; использовать современную вычислительную технику при проектировании и эксплуатации.
	Владеет	навыком оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды; осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы гидравлики» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **«Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения»**

Учебная дисциплина «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов), контроль (36 часов). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Для успешного изучения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении таких дисциплин, как «Математика», «Теоретическая механика», «Физика», «Основы гидравлики» и других.

Целью дисциплины является формирование фундаментальной базы знаний, полагающейся на основные законы равновесия и движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости, необходимой для выполнения гидравлических расчетов систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- овладение методиками решения задач технической гидравлики;
- приобретение глубоких знаний и навыков применения методов и приемов гидравлики при расчетах сооружений и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения;
- получение базовой подготовки для изучения последующих специализированных курсов.

Для успешного изучения дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

- **ОПК-2** – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-4 – владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	методы и приемы гидравлики при расчетах сооружений и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; методики решения задач технической гидравлики
	Умеет	применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях
	Владеет	навыками использования методов и приемов гидравлики при расчетах сооружений и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; методики решения задач технической гидравлики
ПК-6 - способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	основные законы равновесия и движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости
	умеет	применять основные законы равновесия и движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости, необходимой для выполнения гидравлических расчетов систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
	владеет	навыками применения основных законов равновесия и движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости, необходимой для выполнения гидравлических расчетов систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: консультирование и рейтинговый метод, лекция-дискуссия.

Аннотация дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети»

Дисциплина «Водоснабжение. Водопроводные сети» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (54 часа, включая подготовку курсового проекта). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети» студенты должны освоить дисциплины: «Физика», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы гидравлики» и «Насосные и воздухоподводящие станции».

Цели дисциплины:

- приобретение студентами систематических знаний в области водоснабжения, т.е. обеспечения водой населенных пунктов, городов, жилых, общественных зданий и промышленных предприятий.
- формирование представлений о наружных сетях водоснабжения.

Задачи дисциплины:

- научить выбирать источники водоснабжения, рационально их использовать и охранять от загрязнений,
- разрабатывать оптимальные схемы систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия и обеспечения эффективной работы внешних и внутренних сетей водоснабжения,
- разрабатывать проекты инженерных систем и сооружений водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий
- научить расчетам систем наружного водопровода;
- ознакомить с основными понятиями;
- научить решать поставленные задачи для наружных систем водопровода;
- использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	состав и показатели природных вод, методов их исследования, способов очистки и улучшения качества природных вод, а также знание механических, физических, химических и биологических процессов, лежащих в основе этих технологий, и средств их осуществления
	Умеет	осуществлять проектирование систем водоснабжения населённых мест, их сооружений, подбирать основное и вспомогательное оборудование, а также выполнять их расчёты, в том числе: производить расчет систем подачи и распределения воды с применением методики технико-экономического обоснования применяемых решений

	Владеет	методами расчета инженерных сетей и сооружений водоснабжения и иметь навыки применения решений, обеспечивающих экономическую и техническую эффективность проектируемых систем водоснабжения, последними достижениями науки и техники и современными технологиями в области водоснабжения.
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать схему водоснабжения и другие исходные данные для проектирования и расчета систем водоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования водопроводных сетей, способами расчета систем наружного водоснабжения населенного пункта.

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети» применяются методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, лекция-дискуссия.

Аннотация дисциплины «Насосные и воздухоудувные станции»

Дисциплина «Насосные и воздухоудувные станции» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), лабораторные работы (18 часов) самостоятельная работа (36 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестрах.

Дисциплина «Насосные и воздухоудувные станции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Сопроотивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы гидравлики», «Водоснабжение. Водопроводные сети» и «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- назначение, принцип действия, область применения и конструкция насосов, применяемых для водоснабжения и водоотведения;
- насосы, применяемые при производстве строительных работ;
- характеристики и режим работы лопастных насосов;
- совместная работа насосов и сети;
- насосные станции;
- типы насосных станций в системах водоснабжения и водоотведения;
- выбор основного энергетического и вспомогательного оборудования насосных станций;
- водопроводные насосные станции;
- насосные станции отведения сточных вод;
- электрическая часть насосных станций;
- автоматизация насосных станций;
- эксплуатация насосных станций;
- конструкции и характеристики воздухоудувок;
- технико-экономические показатели насосных станций.

Целью дисциплины является приобретение студентами систематических знаний в области расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции насосных и воздухоудувных станций, которые являются одними из основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины «Насосные и воздухоудувные станции» является подготовка бакалавра, умеющего:

- проектировать и эксплуатировать насосные и воздухоудувные станции;
- обеспечивать совместную безопасную и экономичную работу насосных станций и водоводов;
- оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды;
- осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;
- использовать современную вычислительную технику при проектировании и эксплуатации насосных станций и водоводов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение 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-6 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; методы расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции насосных и воздухоудувных станций, которые являются одними из основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.
	Умеет	оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды; осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;
	Владеет	навыком осуществления автоматизированного управления работой насосных станций различного назначения; навыком пользования современной вычислительной техникой при проектировании и эксплуатации насосных станций и водоводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосные и воздухоудувные станции» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины

«Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения»

Дисциплина «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе контроль 27 часов). Формы контроля: зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

Дисциплина «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы гидравлики», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Целью дисциплины является: подготовка студентов к самостоятельной инженерной деятельности, приобретение студентами знаний и умений, необходимых для успешной работы в области использования водных ресурсов, и прежде всего с учётом специфики водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний по гидрологическим явлениям и процессам, протекающим в естественных водотоках, их генетической основы и влияния на работу водохозяйственных установок;
- привитие навыков проведения гидрологических расчётов, необходимых при проектировании гидротехнических сооружений на основе последних достижений науки и техники в тесной взаимосвязи с охраной окружающей среды;
- ознакомление студентов с типами и конструкциями гидротехнических сооружений водоснабжения и водоотведения и приближёнными методами их расчёта на основе современного состояния вопросов о гидрологическом режиме рек, морей, озёр и водохранилищ, методе и способах регулирования

стока, применяемых прогрессивных конструкциях гидротехнических сооружений;

- формирование навыков работы с нормативной и научно-технической литературой;

- развитие инженерного мышления;

- выработка умения применять знания, полученные при изучении общетехнических дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть частично сформированы следующие компетенции:

- ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

- ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 -способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	знает	методику применения математического аппарата теории; вероятности в гидрологических расчётах; метод корреляции и математическое моделирование гидрологических рядов;
	умеет	самостоятельно выбирать методы гидрологических и водохозяйственных

анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования		расчётов; провести гидрологические и водохозяйственные расчёты с целью регулирования стока и определения параметров водохранилищ; провести обработку данных наблюдений за стоком с целью определения расчётных гидрологических характеристик; выбрать и обосновать конструкции гидротехнических сооружений гидроузлов.
	владеет	методикой проектирования и проведения приближённых расчётов плотин (гидравлические расчёты, фильтрационные расчёты, статические расчёты).
ПК-4 - владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	методы водохозяйственных расчётов по регулированию низкого и высокого стоков; методикой проектирования и проведения приближённых расчётов плотин (гидравлические расчёты, фильтрационные расчёты, статические расчёты).
	Умеет	применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях
	Владеет	методами водохозяйственных расчётов по регулированию низкого и высокого стоков; методикой проектирования и проведения приближённых расчётов плотин (гидравлические расчёты, фильтрационные расчёты, статические расчёты).

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, лекция-дискуссия, консультирование.

Аннотация дисциплины

«Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений»

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (54 часа, включая подготовку к экзамену и расчетно-графическую работу). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Для успешного изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» студенты должны освоить дисциплины: «Физика», «Математика» «Основы гидравлики» и «Химия».

Цели дисциплины:

- закрепить теоретические знания студентов и привить им навыки самостоятельного решения конкретных инженерно-технических вопросов, связанных с проектированием санитарно-технического оборудования зданий, а также научить их пользоваться технической и нормативной литературой.

- формирование представлений о внутренних сетях водоснабжения.

Задачи дисциплины:

- научить разрабатывать оптимальные схемы систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия и обеспечения эффективной работы внешних и внутренних сетей водоснабжения;

- научить разрабатывать проекты внутренних инженерных систем водоснабжения зданий и сооружений;

- научить расчетам систем внутреннего водопровода;

- научить решать поставленные задачи для внутренних систем водопровода;

- научить использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

- сформировать общее представление о системах водоснабжения.

Для успешного изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	навыком самостоятельного решения конкретных инженерно-технических вопросов, связанных с проектированием санитарно-технического оборудования зданий, навыком пользоваться технической и нормативной литературой
ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; оптимальные схемы систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия и обеспечения эффективной работы внешних и внутренних сетей водоснабжения

оборудования, планировки и застройки населенных мест	Умеет	<p>работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>разрабатывать проекты внутренних инженерных систем водоснабжения зданий и сооружений;</p> <p>решать поставленные задачи для внутренних систем водопровода;</p>
	Владеет	<p>знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>навыками расчетов систем внутреннего водопровода.</p>

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» применяются методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети»

Дисциплина «Водоотведение. Канализационные сети» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (54 часа, включая подготовку к экзамену и курсовой проект). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестрах.

Для успешного изучения дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети» студенты должны освоить дисциплины: «Физика», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения», «Основы гидравлики» и «Насосные и воздухоудувные станции».

Цели дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного и практического знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем;
- формирование представлений о наружных сетях канализации.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными понятиями;
- научить студентов расчетам системы наружных систем канализации;
- научить решать поставленные задачи для наружных систем канализации;
- научить основам типичных систем для сетей наружной канализации;
- сформировать общее представление о системах канализации.

Для успешного изучения дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

• способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

• способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать схему водоотведения и другие исходные данные для проектирования и расчета систем водоотведения.
	Владеет	правилами проектирования канализационных сетей, способами расчета систем наружных сетей канализации
ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-4 - владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства,	Знает	общие законы движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
	Умеет	использовать методику расчета системы наружных систем канализации; решать поставленные задачи для наружных систем канализации;

<p>способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях</p>	<p>Владеет</p>	<p>основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем;</p>
<p>ПК-8 - способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p>	<p>Знает</p>	<p>основы типичных систем для сетей наружной канализации; общие законы движений жидкостей и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;</p>
	<p>Умеет</p>	<p>осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p>
	<p>Владеет</p>	<p>основными алгоритмами построения и исследования физико-математических моделей движения жидкости, наиболее полно описывающих «поведение» гидравлических систем.</p>

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды»

Дисциплина «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (50 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов), самостоятельная работа (88 часов, включая подготовку к экзамену и курсовой проект). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» студенты должны освоить дисциплины: «Химия», «Физика» «Химия и микробиология воды», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Цели дисциплины: формирование знаний о современных методах очистки и обработки питьевой воды, формирование навыков расчета основных сооружений подготовки питьевой воды.

Задачи дисциплины:

- изучение химических и физико-механических методов обработки воды;
- изучение основных закономерностей процессов, протекающих при подготовке питьевой воды;
- ознакомление с технологическими и санитарно-гигиеническими требованиями действующих нормативно-технических документов в области подготовки питьевой воды;
- формирование навыков расчета и проектирования сооружений подготовки питьевой воды.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического

(компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	состав и структуру действующей нормативно-технической документацией в области проектирования и строительства систем и сооружений подготовки питьевой воды
	Умеет	пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения требуемых параметров станций подготовки питьевой воды
	Владеет	навыками использования действующей нормативно-технической документацией в области проектирования и строительства систем и сооружений подготовки питьевой воды
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства

проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений подготовки питьевой воды
ПК-4 владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	Знает	изучение химических и физико-механических методов обработки воды; изучение основных закономерностей процессов, протекающих при подготовке питьевой воды;
	Умеет	использовать основные закономерности процессов, протекающих при подготовке питьевой воды; применять технологические и санитарно-гигиенические требования действующих нормативно-технических документов в области подготовки питьевой воды;
	Владеет	навыком расчета и проектирования сооружений подготовки питьевой воды.
ПК-13 владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знает	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей
	Умеет	готовить документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
	Владеет	методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Водоотведение. Очистка сточных вод»

Дисциплина «Водоотведение. Очистка сточных вод» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (32 часа), лабораторные работы (32 часа), практические занятия (82 часа), самостоятельная работа (70 часов, включая подготовку курсового проекта и экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Дисциплина «Водоотведение. Очистка сточных вод» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Химия», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы гидравлики», «Водоотведение. Канализационные сети» и других.

Целью дисциплины является обучение студентов принципам расчета и проектирования основных сооружений водоотведения, ознакомление их с различными системами и схемами, технологиями очистки сточных вод.

Задачами дисциплины является:

- формирование основных знаний по водоотводящим сетям и системам очистки сточной воды, по трассировке, расчету и строительству сетей хозяйственного бытового водоотведения;
- ознакомление с сооружениями на водоотводящих сетях, обеспечивающих их нормальное функционирование;
- ознакомление с основами расчета водоотводящих сетей для дождевого стока и с принципами очистки бытовых и дождевых вод;
- изучение технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадка;
- изучение конструкции сооружений, развитие профессионального мышления путём выбора наиболее рационального решения проблемы очистки сточных вод из множества возможных вариантов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть частично сформированы следующие компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий; основы расчета водоотводящих сетей для дождевого стока и с принципами очистки бытовых и дождевых вод; технологические процессы очистки сточных вод и обработки осадка;
	Умеет	обоснованно выбирать схему водоотведения и другие исходные данные для проектирования и расчета систем водоотведения.
	Владеет	правилами проектирования канализационных сетей, способами расчета систем наружных сетей канализации; расчета и проектирования основных сооружений водоотведения.
ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, осуществлять выбор наиболее

		рационального решения проблемы очистки сточных вод из множества возможных вариантов.
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-3 способность 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	знает	типологические требования объектов различного функционального назначения
	умеет	проводить предварительное обоснование проектных решений, решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	владеет	методикой разработки проектной документации, в соответствии с технической документацией заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; навыком выбора наиболее рационального решения проблемы очистки сточных вод из множества возможных вариантов.
ПК-8 - способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знает	технологические процессы очистки сточных вод и обработки осадка; конструкции сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет	использовать принципы расчета и проектирования основных сооружений водоотведения
	Владеет	навыком выбора наиболее рационального решения проблемы очистки сточных вод из множества возможных вариантов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоотведение. Очистка сточных вод» применяются следующие методы активного обучения: лекция-дискуссия, консультирование.

Аннотация дисциплины

«Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения»

Учебная дисциплина «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (90 часов, из них контроль – 36 часов). Форма контроля – экзамен. Предусмотрено выполнение курсовой работы. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» студенты должны освоить дисциплины: «Математика», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Механика грунтов», «Строительные материалы» и «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- Основные сооружения водопровода и канализации;
- Основы железобетонных и каменных конструкций;
- Основы металлических конструкций;
- Основы механизации строительных работ.

Целью дисциплины является получение начальных знаний в области конструирования и проектирования объектов водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- овладение современными научно-техническими знаниями на основе работы с нормативной и технической литературой;
- овладение умениями решать простейшие задачи конструирования и возведения объектов водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-10) владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знает	основы производства и свойства строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций из строительных материалов
(ПК-11) способность 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,	знает	основные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества
	умеет	применять в технологическом проектировании соответствующие документы и сертификаты; осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования

осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	владеет	методиками осуществления инновационных идей при контроле качества строительных работ
(ПК-12) знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	Знает	организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства;
	Умеет	планировать работу персонала и фонды оплаты труда
	Владеет	приемами объемно-планировочных решений зданий, функциональными основами проектирования гражданских зданий
(ПК-15) знание основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации	Знает	основные сооружения водопровода и канализации; основы железобетонных и каменных конструкций; основы металлических конструкций; основы механизации строительных работ
	Умеет	решать простейшие задачи конструирования и возведения объектов водоснабжения и водоотведения.
	Владеет	основы технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, проектирование, консультирование и метод составления интеллект-карт.