

Дисциплина	<b>Б.1.Б.01 Философские проблемы науки и техники</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий», «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог», «Энергоэффективные системы теплогасоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является: подготовка специалистов, способных целостно осмыслить науку и технику как социокультурные феномены и специальные виды познавательной и творческой деятельности людей; формирование знаний о содержании и когнитивном потенциале основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, понимание сущности научного познания и технического творчества, соотношения науки и техники, создание философского образа современной науки и технологического прогресса, ознакомление с базовыми понятиями и теориями науки и техники.
Задачи изучения дисциплины	Изучение дисциплины предусматривает решение ряда образовательных задач: <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоение сведений о философских проблемах науки и техники;</li> <li>– развитие культуры философского и научного исследования;</li> <li>– формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности;</li> <li>– развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p><b>Тема 1.</b> Наука и техника как предмет философской рефлексии.</p> <p><b>Тема 2.</b> Философско-методологический и историко-культурный анализ науки.</p> <p><b>Тема 3.</b> Философские и методологические проблемы современной науки и техники. Перспективы развития.</p> <p><b>Тема 4.</b> Философские проблемы техники и технических наук.</p>

---

**Тема 5.** Историческое развитие техники, технического знания и технических наук.

**Тема 6.** Основные направления и периоды развития философии техники.

**Тема 7.** Проблема технической этики и социальной ответственности ученого и инженера.

---

Изучение базовой дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

***Для направления подготовки 08.04.01:***

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

**ОК-1** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-2** готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

**ОК-3** готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

---

Общая трудоемкость дисциплины	2
Всего часов по учебному плану	72
Форма итогового контроля по дисциплине	зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Реферат

---

Дисциплина	<b>Б.1.Б.02 «Математическое моделирование»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Теория и проектирование зданий и сооружений», «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве», «Теория и практика проектирования реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений», «Проектирование технологий производства сборного железобетона, строительных материалов, изделий и конструкций», «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза объектов недвижимости», «Речные и подземные гидротехнические сооружения», «Проектирование нефтегазовых комплексов», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий», «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог», «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений об математических моделях и математическом моделировании; умение проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата, использования математических моделей при моделировании процессов в конструкциях и системах.
Задачи изучения дисциплины	приобретение умений и навыков в применении компьютерных методов реализации моделей
Основные разделы дисциплины	Раздел 1. Цель и задачи математического моделирования Раздел 2. Непрерывные случайные величины Раздел 3. Математическая статистика Раздел 4. Теория подобия Раздел 5. Планирование эксперимента

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	ОПК-4 – способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;
	ОПК-10 - способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
	ПК-7 – способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Расчетно – графическая работа

Дисциплина	<b>Б.1.Б.03 «Специальные разделы высшей математики»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»; «Водоотведение и очистка сточных вод» «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий»; «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения».
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является получение студентами знаний в области уравнений математической физики и формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации с помощью систем компьютерной математики самостоятельной познавательной деятельности. Освоение настоящей дисциплины позволит получить им практические навыки решения задач математической физики аналитическими и численными методами, а также навыки математического моделирования реальных явлений окружающего мира и физических процессов.
Задачи изучения дисциплины	Основными задачами данного курса являются следующие: – изучение основных типов уравнений математической физики; – изучение основных понятий теории разностных схем для решения дифференциальных уравнений – аппроксимации, устойчивости, корректности.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение следующих тем: Раздел 1. Аналитические методы решения уравнений математической физики. Тема 1. Классификация дифференциальных уравнений с частными производными 2 - го порядка и их канонические формы. Тема 2. Уравнения гиперболического типа. Задачи, приводящие к уравнениям гиперболического типа, постановка основных задач и аналитические методы их решений. Изучение основных свойств решений уравнений гиперболического типа. Тема 3. Уравнения параболического типа. Задачи, приводящие к уравнениям параболического типа, постановка основных задач и аналитические методы их решений. Изучение основных свойств решений

---

уравнений параболического типа.

Тема 4. Уравнения эллиптического типа.

Задачи, приводящие к уравнениям эллиптического типа, постановка основных задач, аналитические методы их решений. Изучение основных свойств решений уравнений эллиптического типа.

Раздел 2. Численные методы решения уравнений математической физики.

Тема 1. Разностные методы решения задач для уравнений гиперболического типа.

Метод конечных разностей, сетки и сеточные функции, аппроксимация простейших дифференциальных операторов, разностные схемы. Постановка разностной задачи для уравнений гиперболического типа. Устойчивость.

Тема 2. Разностные схемы для уравнения теплопроводности.

Метод конечных разностей, сетки и сеточные функции, аппроксимация простейших дифференциальных операторов, разностные схемы. Постановка разностной задачи для уравнений параболического типа. Устойчивость. Метод прогонки.

Тема 3. Метод конечных разностей для решения задачи Дирихле.

Метод конечных разностей, сетки и сеточные функции, аппроксимация простейших дифференциальных операторов, разностные схемы. Постановка разностной задачи для уравнений эллиптического типа.

---

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

Изучение учебной дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующей компетенции:  
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;  
ОПК – 5 – способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;  
ОПК – 6 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

---

Общая  
трудоемкость  
дисциплины

3

---

---

Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Расчетно-графическая работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.Б.04 «Методология научных исследований»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий», «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог», «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является: получить знания о сущности методов научного исследования и представления об их практическом использовании; проследить логику развития научного знания, репродуктивной и творческой деятельности в научном познании; выявить взаимосвязь интуитивного, неосознанного и сознательного в научном творчестве; сформировать знания о содержании и когнитивном потенциале основных методов современной науки, принципов формирования научных гипотез и критериев выбора теорий; понимание сущности научного познания; создание философского образа современной науки; ознакомление с базовыми понятиями и теориями современной науки.
Задачи изучения дисциплины	<p>В процессе обучения ставятся следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации,</li> <li>– умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблемы;</li> <li>– умение формулировать научную задачу, осуществлять выбор методических способов и средств ее решения,</li> <li>– сформировать умения использовать общенаучные категории и подходы в своей специальности.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p><b>Тема 1.</b> Наука и критерии научного знания.  <b>Тема 2.</b> Структура научного знания.  <b>Тема 3.</b> Научная «картина мира».  <b>Тема 4.</b> Проблема истины в научном познании.  <b>Тема 5.</b> Научный метод.  <b>Тема 6.</b> Научные категории.  <b>Тема 7.</b> Прогноз и научное знание.</p>



---

---

Изучение базовой дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

*Для направления подготовки 08.04.01:*

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

ОПК-3 – способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно – производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности;

ОПК-9 – способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

---

Общая

трудоемкость  
дисциплины

2

---

Всего часов по  
учебному плану

72

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Реферат

---

Дисциплина	<b>Б.1.Б.05 «Информационные технологии в строительстве»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Теория и проектирование зданий и сооружений», «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве», «Теория и практика проектирования реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений», «Проектирование технологий производства сборного железобетона, строительных материалов, изделий и конструкций», «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза объектов недвижимости», «Речные и подземные гидротехнические сооружения», «Проектирование нефтегазовых комплексов», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий», «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог», «Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения».
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Приобретение навыков проектирования, создания, ведения и использования реляционных баз данных
Задачи изучения дисциплины	Разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение основных разделов: Раздел 1 – Проектирование реляционных баз данных. Информационные системы. Базы данных и СУБД. Их характеристики. Постановка задачи проектирования баз данных. Раздел 2 – Работа в среде СУБД Access. Создание таблиц, работа с запросами, формами. Составление отчетов и написание макросов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующей компетенции:
	<p>ОПК-6 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;</p> <p>ПК-7 - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</p>

Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Расчетно-графическая работа

Дисциплина	<b>Б.1. Б 06 Деловой иностранный язык</b>
Направление подготовки	08.04.01 Строительство
Профиль подготовки (направленность)	Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий Водоотведение и очистка сточных вод Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции населенных мест и зданий различного назначения.
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является подготовка магистров к профессионально значимой коммуникации на иностранном языке в ситуациях межкультурного делового общения. Формирование, развитие и совершенствование иноязычных умений и навыков делового общения осуществляется в устном и письменном форматах, в ситуациях: 1) развития деловых контактов, 2) презентации исследовательских проектов, 3) обсуждения их результатов, 4) перевода, аннотации и реферирования иноязычных исследований, 5) написания резюме и заявок на международные конференции.</p> <p>Курс опирается на языковую базу, сформированную на 1-ом этапе обучения, которая предполагает знание специальных терминов, наличие навыков технического перевода, умение извлекать информацию из технического текста.</p> <p>Целями курса «Деловой иностранный язык» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- согласование магистерских программ с программами бакалавров;</li> <li>- обеспечение вариативности магистерской подготовки;</li> <li>- научно-педагогическая ориентация;</li> <li>- индивидуальная направленность;</li> <li>- формирование таких деятельностных умений как реферирование, создание тезисов, перевод специальной литературы, беседа на профессиональную тему.</li> </ul>
Задачи изучения дисциплины	<b>Задачами курса «Деловой иностранный язык»</b> является: формирование таких деятельностных умений как реферирование, создание тезисов, перевод специальной литературы, беседа на профессиональную тему.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение основного раздела и тем:

	<p>Раздел 1. Профессиональная сфера</p> <p>Тема 1. Понятие деловой межкультурной коммуникации</p> <p>Тема 2. Межкультурные особенности электронной коммуникации.</p> <p>Тема 3. Основные техники презентации продукта и идей.</p> <p>Тема 4. Основные принципы ведения переговоров.</p> <p>Тема 5. Организация международных научных конференций.</p> <p>Тема 6. Перевод научной литературы. Работа по тематике магистерских работ.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение базовой дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующей компетенции: ОПК-1 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Общая трудоемкость дисциплины	2
Всего часов по учебному плану	72
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Перевод

Дисциплина	<b>Б.1.Б.07 «Методы решения научно-технических задач в строительстве»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Проектирование нефтегазовых комплексов», «Речные и подземные гидротехнические сооружения», «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве», «Теория и практика проектирования реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений», «Судебная строительно-техническая и стоимостная экспертиза объектов недвижимости», «Проектирование технологий производства сборного железобетона, строительных материалов, изделий и конструкций», «Теория и проектирование зданий и сооружений», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Изучение современных методов решения задач проектирования зданий и сооружений с применением новейших достижений науки.
Задачи изучения дисциплины	Изучение современных моделей, в том числе информационных, описания зданий и сооружений и методов их исследования. Приобретение студентами навыков применения современных методов проектирования зданий и сооружений. Практическое освоение численных методов анализа и синтеза научно-технических задач в процессе жизненного цикла зданий и сооружений.
Основные разделы дисциплины	Математические модели физических процессов и строительных конструкций Алгебраические модели и методы их решений Метод конечных элементов Графы и их применение Экспертные системы
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций: <b>ОПК-3</b> —способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее

---

социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности;

**ОПК-5**– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;

**ОПК-7** - способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

**ОПК-8** – способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);

**ОПК-11**–способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

**ПК-7** – способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

---

Общая

трудоемкость  
дисциплины 3

---

Всего часов по  
учебному плану 108

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине Экзамен

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине Реферат

---

Дисциплина	<b>Б.1.Б 08 Основы педагогики и андрагогики</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий», «Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<i>Цель:</i> преподавания данной дисциплины - сформировать у будущего специалиста систему гуманистических ценностей, основывающихся на знаниях о субъективном мире человека, о его познавательных способностях, об основных закономерностях и механизмах формирования и развития личности; сформировать системное и целостное представление о теории и практики обучения в высшей профессиональной школе.
Задачи изучения дисциплины	Изучение дисциплины предусматривает решение ряда образовательных задач: - ознакомить с основными положениями и концепциями современной науки об обучении и образовании; - дать первоначальные навыки организации учебной деятельности с применением современных технологий; - развить стремление и умение критически и творчески мыслить, постоянно совершенствовать свои знания, умения, навыки и качества.
Основные разделы дисциплины	<i>Тема 1.</i> Введение в учебный курс «Основы педагогики и андрагогики». <i>Тема 2.</i> Современные образовательные концепции и модели. <i>Тема 3.</i> Педагогический процесс. <i>Тема 4.</i> Структура и содержание целей высшего профессионального образования. <i>Тема 5.</i> Обучение взрослых в системе непрерывного образования. <i>Тема 6.</i> Педагогические и психологические технологии.



---

Изучение базовой дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

*Для направления подготовки 08.04.01:*

**ОК-3** готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

**ОПК-2** готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**ОПК-12** способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

**ПК-9** умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственно участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

---

Общая  
трудоемкость  
дисциплины

2

---

Всего часов по  
учебному плану

72

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Реферат, тест, собеседование

---

Дисциплина	<b>Б1.В.01 «Современные проблемы развития систем водоотведения»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения

Целями освоения дисциплины являются обучение магистров основным направлениям и раскрытием проблем связанных развитием современных систем и сооружений водоотведения, а так же обоснованию затруднений возникающих при их проектировании, специфики эксплуатации и реконструкции этих систем.

Выполнение целей изучения дисциплины «Современные проблемы развития систем водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:

- знать основные направления и перспективы развития современных систем и сооружений водоотведения, а также принципы их эксплуатации и реконструкции, современное оборудование;
- определять величины и параметры, характеризующие работу инженерных сетей и сооружений водоотведения; рациональному использованию водных ресурсов и обезвреживание сточных вод;
- уметь обоснованно выбирать параметры и другие исходные данные для проектирования и расчета современных систем и сооружений водоотведения.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных разделов:

**Раздел 1** – Сети и сооружения водоотведения. Современные системы дождевой канализации. Проблемы, возникающие при использовании новейших методов прокладки коммуникаций. Альтернативные способы замены и ремонта трубопроводов канализации и водоотводящих систем. Перспективы регенерации дождевой воды.

**Раздел 2** – Канализационные насосные станции. Пути решения проблем возникающих при реконструкции насосных станций перекачки. Системы автоматического управления (САУ).

**Раздел 3** – Механическая и биологическая очистка

сточных вод. Эксплуатация и модернизация конструкций решеток и песколовков. Режимы работы тонкопрозорных решеток и процеживателей, аэрируемых песколовков в качестве преаэраторов. Использование отстойников с тонкослойными модулями. Пути повышения работы биомассы. Современные системы аэрации сточных вод в аэротенках. Развитие систем компактных установок малой производительности.

**Раздел 4** – Глубокая очистка сточных вод. Сооружения обработки осадков сточных вод.

Современные сооружения доочистки сточных вод, используемые в системах водоотведения. Конструкции биосорбера и фильтров доочистки. Применение хлора, гипохлорита натрия и озона. Установки для обеззараживания и очистки сточных вод с помощью прямого электролиза. Применение многоступенчатых схем процесса сбразивания осадка. Аэрация или насыщение кислородом осадка, рациональное использование осадка. Механическое сгущение и обезвоживание осадка. Переработка и утилизация осадка.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Для направления подготовки 08.04.01:**

ОПК-5 - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;

ОПК-9 способность осознать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

ПК-6 умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикация по теме исследования.

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Реферат

Дисциплина	<b>Б.1.В.02 «Научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоотведения»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Цели изучения дисциплины «Научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоотведения»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– углубленное изучение анализа научно–технических проблем;</li> <li>– профессиональная подготовка в проведении научных исследований;</li> <li>– применение методов теоретических и экспериментальных исследований, средств и способов анализа данных, представления отчетной документации (диссертации).</li> </ul>
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные направления и перспективы развития систем и схем водоотведения;</li> <li>- освоить особенности проектирования сооружений систем и схем водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;</li> <li>- изучить современные технологии и сооружения очистки сточных вод.</li> <li>- уметь правильно выбирать типовые системы схемы водоотведения;</li> <li>- владеть основами современных методов проектирования систем и сооружений.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двух основных разделов:</p> <p><b>Раздел 1</b> – Инженерно-технические основы выбора систем и схем водоотведения. Термины и определения. Виды и категории сточных вод. Основные элементы систем и схем водоотведения. Гидрохимическая характеристика сточных вод различных видов.</p> <p><b>Раздел 2</b> – Научные основы выбора систем водоотведения. Изыскания и исследования</p>

---

гидрогеологических, гидрохимических характеристик водных объектов в контексте условий выпуска сточных вод. Критерии и методология оценки качества водоотводящих систем (экологические, технические и экономические). Организация отведения поверхностного стока с урбанизированных территорий. Научное обоснование вариантов комплексного использования регулирующих и очистных сооружений.

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

***Для направления подготовки 08.04.01:***

ПК – 2 - владение методиками оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК – 5 - способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

ПК – 6 - умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;

ПК – 8 - владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

---

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

---

Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Реферат

---

Дисциплина	<b>Б.1.В.03 «Экологическая безопасность систем и сооружений ВиВ»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является: изучение основных способов обеспечения экологической безопасности систем и сооружений водоотведения.
Задачи изучения дисциплины	Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач: знать основные мероприятия по экологической безопасности систем и сооружений водоотведения и очистки сточных вод, обработки осадков сточных вод, а именно: – методы обеспечения экологической безопасности систем водоотведения; методы обеспечения экологической безопасности сооружений очистки сточных вод; методы обеспечения экологической безопасности сооружений обработки осадков сточных вод.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение основных тем: Тема 1 – «Экологическая безопасность систем водоотведения»; Тема 2 – «Экологическая безопасность сооружений очистки сточных вод»; Тема 3 – «Экологическая безопасность сооружений обработки осадков сточных вод».
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций: - способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10); владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний,

---

предотвращение экологических нарушений (ПК-12).

---

Общая  
трудоемкость  
дисциплины

3

---

Всего часов по  
учебному плану

108

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Контрольная работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.В.04 «Расчет систем водоотведения»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Цели изучения дисциплины «Расчет систем водоотведения»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения технологии и технологических средств проектирования, строительства и эксплуатации водоотводящих сетей;</li> <li>- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета водоотводящих сетей;</li> <li>- изложение принципов выбора энергосберегающих технологий и комплекса средств обеспечения рационального использования и экологически чистых способов отведения сточных вод;</li> <li>- расчет систем водоотведения на ЭВМ по стандартным и собственным программам.</li> </ul>
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Расчет систем водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать фундаментальные понятия и законы физики, гидравлики, химию воды;</li> <li>- уметь использовать основные понятия, законы и модели применительно к системам водоотведения;</li> <li>- уметь обоснованно выбирать параметры и другие исходные данные для проектирования и расчета водоотводящих систем;</li> <li>- аргументированно обосновывать конструктивные решения в области строительства систем водоотведения.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение трех основных разделов:</p> <p><b>Раздел 1</b> – Развитие систем водоотведения. Экономическое и экологическое значение систем водоотведения. Развитие систем водоотведения в России. Модернизация и развитие коммунальной инфраструктуры.</p> <p><b>Раздел 2</b> – Режим движения сточной воды в водоотводящих системах. Общие положения. Понятие о</p>



---

критической скорости потока Формы поперечного сечения трубопроводов;

**Раздел 3** – Гидравлический расчет сети. Определение минимального диаметра труб, расчетное наполнение, распределение скоростей по поперечному сечению.

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Для направления подготовки 08.04.01:**

способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3).

---

Общая трудоемкость дисциплины	5
Всего часов по учебному плану	180
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Курсовая работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.В.05 «Моделирование очистных сооружений в строительстве систем водоотведения»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины являются обучение магистров методам компьютерного моделирования, умению исследовать и оценивать антропогенное воздействие существующих и проектируемых новых промышленных предприятий на окружающую среду, для чего необходимо разрабатывать и оптимизировать модели технологических процессов обработки природных и очистки сточных вод.
Задачи изучения дисциплины	Задачами освоения дисциплины «Моделирование очистных сооружений в строительстве систем водоотведения» является формирование умений по моделированию процессов и сооружений в строительстве систем водоотведения, а именно: классификация математических моделей, математическое моделирование технологических процессов и сооружений очистки сточных вод и защиты гидросферы.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение основных тем: Тема 1 – «Материальные, мысленные, физические и математические модели»; Тема 2 – «Основные этапы физического и математического моделирования процессов»; Тема 3 – «Моделирование макрокинетических процессов»; Тема 4 – «Формальная кинетика и макрокинетика. Потоки в аппаратуре и их влияние на ход процесса.»

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций: - обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3); - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7).
Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Курсовая работа

**Б1.В.06 «Интенсификация методов механической, физико-химической и биологической очистки сточных вод»**

Дисциплина

Направление  
подготовки

08.04.01 «Строительство»

Профиль  
подготовки  
(направленность)

Водоотведение и очистка сточных вод

Форма обучения

Все формы обучения

Цель изучения  
дисциплины

Изучение основных способов интенсификации методов механической, физико-химической и биологической сточных вод.

Задачи изучения  
дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент должен:

- знать – методы интенсификации механической очистки сточных вод; методы интенсификации физико-химической очистки сточных вод; методы интенсификации биологической очистки сточных вод;

- уметь – разрабатывать мероприятия для интенсификации механической очистки сточных вод; разрабатывать мероприятия для интенсификации физико-химической очистки сточных вод; разрабатывать мероприятия для интенсификации биологической очистки сточных вод;

- владеть – методиками расчета мероприятий по интенсификации методов механической очистки сточных вод; методиками расчета мероприятий по интенсификации методов физико-химической очистки сточных вод; методиками расчета мероприятий по интенсификации методов биологической очистки сточных вод; методикой разработки технико-экономического обоснования мероприятий по интенсификации технологии очистки сточных вод.

Основные разделы  
дисциплины

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение восемнадцать основных разделов:

**Раздел 1** – Интенсификация методов механической очистки сточных вод.

**Раздел 2** – Интенсификация методов физико-химической очистки сточных вод.

**Раздел 3** – Интенсификация методов биологической очистки сточных вод.

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Для направления подготовки 08.04.01:**

ОПК-8 – способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

ПК – 8 - владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-10 - способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.

---

Общая

трудоемкость  
дисциплины

4

---

Всего часов по  
учебному плану

144

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Экзамен

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Курсовая работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.В.07 «Технологическая наладка и контроль работы очистных сооружений водоотведения»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины являются изучение сведений по учёту технологических параметров работы очистных сооружений водоотведения, рассматриваются вопросы наладки и технологического контроля работы каждого сооружения и очистной станции в целом.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Технологическая наладка и контроль работы очистных сооружений водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать фундаментальные основы гидравлики, основные положения статики и динамики жидкости, основу расчета гидротехнических систем, инженерных сетей и сооружений; основные направления и перспективы развития систем и сооружений водоотведения, элементы этих систем и основное оборудование.</li> <li>- уметь использовать знания технологии очистки сточных вод, анализировать параметры очистки сточных вод с целью контроля за работой очистных сооружений;</li> <li>- владеть основами контроля за работой канализационных очистных сооружений.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных разделов:</p> <p><b>Раздел 1</b> – Учет технологических параметров работы очистных сооружений водоотведения. Схемы контроля работы сооружений.</p> <p><b>Раздел 2</b> – Наладка и контроль за работой сооружений механической очистки. Технологическая оценка эксплуатационных данных, характеризующих работу сооружений механической очистки.</p> <p><b>Раздел 3</b> – Наладка и контроль за работой сооружений биологической очистки. Технологическая оценка эксплуатационных данных, характеризующих работу сооружений биологической очистки.</p> <p><b>Раздел 4</b> – Наладка и контроль за работой сооружений</p>

---

обработки осадков сточных вод. Технологический контроль за работой сооружений по обработке осадков сточных вод.

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

***Для направления подготовки 08.04.01:***

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);
- способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11).

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

---

Общая

трудоемкость  
дисциплины

3

---

Всего часов по  
учебному плану

108

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Типовой расчет

---

Дисциплина	<b>Б.1.В.08 «Эксплуатационная надежность водоотводящих систем»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Дисциплина «Эксплуатационная надежность водоотводящих систем» – является новым предметом, на базе которого необходимо вести проектирование, анализ и эксплуатацию сетей водоотведения. В основу изучения положены анализ данных эксплуатации сетей водоотведения, их формализация в виде потока случайных событий с установлением статистического закона распределения с последующей разработкой предложений по повышению надежности их функционирования.</p>
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоотведения» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы эксплуатации сооружений и оборудования систем водоотведения, конструкции, сооружения и оборудование удаления, очистки и обезвреживания сточных вод;</li> <li>- общие положения по эксплуатации систем водоотведения, понятия о надежности систем;</li> <li>- уметь обеспечивать безотказную и эффективную работу при эксплуатации систем водоотведения;</li> <li>- правильно классифицировать характер повреждений, аварий и нарушений эксплуатации сетей водоотведения и сетевых сооружений, правильно организовать работы по осмотру и ремонту сети и сетевых сооружений и ликвидации аварий с использованием средств механизации, приспособлений и оснащения ремонтных и аварийных бригад, вести техническую документацию;</li> <li>- владеть основными принципами эксплуатации и технического обслуживания современных систем и сооружений водоотведения.</li> </ul>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двух основных разделов:</p> <p><b>Раздел 1</b> – Теория надежности. Современное состояние</p>



---

вопроса надежности систем канализации. Надежность в технике. Основные термины и понятия. Законы распределения случайных величин. Особенности характеристик надежности сетей водоотведения.

**Раздел 2** – Критерии и характеристики, применяемые для оценки надежности систем канализации. Стадии обеспечения надежности сетей водоотведения. Формирование рядов потоков отказов сетей водоотведения и их аппроксимация статистическими зависимостями.

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Для направления подготовки 08.04.01:**

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4).

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11).

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

---

Общая

трудоемкость  
дисциплины

2

---

Всего часов по  
учебному плану

72

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Курсовая работа

---

Дисциплина	<b>Б1.С.01.1 «Очистка сточных вод»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	«Водоотведение и очистка сточных вод»
Форма обучения	Все формы обучения

Цель изучения дисциплины

Научить будущих специалистов принципам выбора энергосберегающих технологий и комплекса сооружений очистки сточных вод; системно излагать положения, представляющие теоретическую основу для изучения технологии и технических средств обеспечения расчета сооружений очистки сточных вод.

В процессе освоения данной дисциплины студент должен:

- знать основные направления и перспективы развития систем очистки сточных вод; особенности проектирования сооружений механической и биологической очистки городских сточных вод; современные технологии и сооружения очистки сточных вод;
- уметь выбирать наиболее эффективные сооружения; обоснованно выбирать параметры и другие исходные данные для проектирования и расчета сооружений очистки сточных вод; обосновывать конструктивные решения в области строительства; пользоваться нормативной и справочной литературой;
- владеть основами современных методов проектирования и расчета технологических схем очистки сточных вод, современными методами проектирования, обеспечивающими получение эффективных проектных разработок; средствами объективной оценки возможных положительных и отрицательных, социальных, экономических, экологических и технических последствий принимаемых решений; навыками проведения квалифицированных расчетов сооружений и оборудования водоотводящих систем и качественного оформления технических решений на чертежах.

Основные разделы дисциплины

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение восемнадцать основных разделов:

**Раздел 1** – Состав и свойства сточных вод. Смешение сточных вод с водой водоема. Условия спуска сточных вод в водоем.

---

**Раздел 2 – Механическая очистка сточных вод.**  
**Раздел 3 – Биологическая очистка сточных вод.**

---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

**Для направления подготовки 08.04.01:**

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

**ПК-1** - Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно- техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания проектирование.

**ПК-3** - Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга знаний и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования.

---

Общая  
трудоемкость  
дисциплины

3

---

Всего часов по  
учебному плану

108

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Экзамен

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Курсовой проект

---

**Б.1.С.02.1 «Национальное и международное  
экологическое право»**

Дисциплина	
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Национальное и международное экологическое право» является подготовка студентов к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской работе в области экологического права.
Задачи изучения дисциплины	Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач: 1) изучение основополагающих аспектов экологического права; 2) приобретение навыков использования углубленных знаний экологических, правовых и этических норм.
Основные разделы дисциплины	Тема 1 – «Нормы экологического права и экологические правоотношения»; Тема 2 – «Права на природные объекты и ресурсы»; Тема 3 – «Охрана окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности».
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующей компетенции: ПК-6 - умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

---

Расчетно-графическая работа

Дисциплина	<b>Б.1.С.03.1 «Сооружения механической, физико-химической очистки промышленных сточных вод и обработки осадка»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Сооружения механической, физико-химической очистки промышленных сточных вод и обработки осадка» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения технологии и технологических средств проектирования, строительства и эксплуатации сооружений очистки промышленных сточных вод;</li> <li>- представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета сооружений очистки промышленных сточных вод;</li> <li>- изложение принципов выбора энергосберегающих технологий и комплекса средств обеспечения рационального использования и экологически чистых методов очистки промышленных сточных вод.</li> </ul>
Задачи изучения дисциплины	<p>Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучение основных источников образования и особенностей состава промышленных сточных вод;</li> <li>2) изучение основных методов и сооружений для механической и физико-химической очистки промышленных сточных вод.</li> <li>3) изучение особенностей состава осадков промышленных сточных вод;</li> <li>4) изучение основных методов и сооружений обработки осадков промышленных сточных вод.</li> </ol>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных тем:</p> <p>Тема 1 – «Механическая очистка промышленных сточных вод»;</p> <p>Тема 2 – «Физико-химическая очистка сточных вод»;</p> <p>Тема 3 – «Обработка осадков промышленных сточных вод».</p>

---

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые  
результаты  
обучения (перечень  
компетенций)

ПК-3 – обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно – вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-6 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

---

Общая

трудоемкость

4

дисциплины

---

Всего часов по  
учебному плану

144

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Экзамен

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Расчетно-графическая работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.С.04.1 «Обработка, обеззараживание и утилизация осадков сточных вод»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Обработка, обеззараживание и утилизация осадков сточных вод» является изучение основных методов и сооружений обработки, обеззараживания, а также направлений утилизации осадков сточных вод.
Задачи изучения дисциплины	<p>Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучение основных источников образования и особенностей состава осадков, образующихся при водоподготовке и очистке сточных вод;</li> <li>2) изучение основных методов и сооружений для обработки осадков природных и сточных вод.</li> <li>3) изучение основных направлений утилизации осадков сточных вод.</li> </ol>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных тем:</p> <p>Тема 1 – «Общие сведения об осадках природных и сточных вод»;</p> <p>Тема 2 – «Обработка и обезвреживание осадков сточных вод»;</p> <p>Тема 3 – «Утилизация осадков сточных вод»</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 – обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно – вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-6 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>



---

Общая трудоемкость дисциплины	4
Всего часов по учебному плану	144
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Реферат

---

Дисциплина	<b>Б.1.С.01.2 «Охрана окружающей среды»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Охрана окружающей среды» является:</p> <p>- системное изложение методов и способов охраны окружающей среды: атмосферы, гидросферы и литосферы.</p>
Задачи изучения дисциплины	<p>Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучение методов очистки и основных сооружений, применяемых для очистки и обезвреживания отходящих газов;</li> <li>2) изучение основные методов и сооружений, применяемых для очистки сточных вод;</li> <li>3) изучение методов защиты литосферы и сооружений, применяемых для переработки твердых отходов.</li> </ol>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение основных тем:</p> <p>Тема 1 – «Защита атмосферы от промышленных загрязнений (очистка отходящих газов)»;</p> <p>Тема 2 – «Защита гидросферы от промышленных загрязнений (очистка сточных вод)»;</p> <p>Тема 3 – «Защита литосферы от промышленных загрязнений (переработка твердых отходов)»</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно – техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;</p> <p>ПК-3 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p>

---

Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Курсовой проект

---

Дисциплина	<b>Б.1.С.02.2 «Экологический аудит»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Экологический аудит» является: системное изложение основных видов и принципов экологического аудита.
Задачи изучения дисциплины	Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач: 1) изучение основ подготовки и проведения экологического аудита, 2) изучение методов анализа состояния окружающей природной среды региона и предприятия.
Основные разделы дисциплины	Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных тем: Тема 1 – «Общие положения. Правовые аспекты экологического аудита»; Тема 2 – «Классификация программ экологического аудита. Организация экологического аудита на предприятиях»; Тема 3 – «Использование материалов экологического аудита. Перспективы развития экологического аудита в РФ».
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций: ПК-6 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.
Общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы)	Расчетно-графическая работа

---

контроля СРС по  
дисциплине

---

Дисциплина	<b>Б.1.С.03.2 «Электрохимические способы очистки промышленных сточных вод»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Электрохимические способы очистки промышленных сточных вод» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения технологии и технологических средств электрохимической очистки промышленных сточных вод;</li> <li>- изложение принципов выбора метода электрохимической обработки сточных вод и комплекса средств для обеспечения их очистки.</li> </ul>
Задачи изучения дисциплины	<p>Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучение теоретических основ процессов, протекающих при электролизе водных систем;</li> <li>2) изучение основных методов и сооружений для электрохимической очистки промышленных сточных вод.</li> <li>3) изучение основных методов расчета сооружений для электрообработки природных и сточных вод.</li> </ol>
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение четырех основных тем:</p> <p>Тема 1 – «Теоретические основы процессов, протекающих при электролизе водных систем»;</p> <p>Тема 2 – «Электрокоагуляция. Электрокорректирование рН. Электрохимическая деструкция. Электrokристаллизация»;</p> <p>Тема 3 – «Методы разделения веществ. Комбинированные методы электрохимической очистки сточных вод».</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных</p>

---

комплексов и систем автоматизированного проектирования.

---

Общая

трудоемкость

4

дисциплины

---

Всего часов по

учебному плану

144

---

Форма итогового

контроля по

дисциплине

Экзамен

---

Форма (формы)

контроля СРС по

дисциплине

---

Расчетно-графическая работа

---

Дисциплина	<b>Б.1.С.04.2 «Экологический менеджмент»</b>
Направление подготовки	08.04.01 «Строительство»
Профиль подготовки (направленность)	Водоотведение и очистка сточных вод
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Экологический менеджмент» является: системное изложение природоохранных проблем и форм экологического менеджмента.
Задачи изучения дисциплины	Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач: 1) изучение международной системы стандартов экологического менеджмента; 2) изучение теоретических основ разработки экологических стратегий и методов экологического управления; 3) освоение основ экологического менеджмента на предприятии.
Основные разделы дисциплины	Тема 1 – «Экологический менеджмент на предприятии: теоретический анализ»; Тема 2 – «Охрана окружающей среды на различных уровнях управления предприятием»; Тема 3 – «Основные инструменты корпоративного экологического менеджмента».
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций: ПК-3 – обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно – вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; ПК-6 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.
Общая трудоемкость дисциплины	4
Всего часов по	144



---

учебному плану

---

Форма итогового  
контроля по  
дисциплине

Экзамен

---

Форма (формы)  
контроля СРС по  
дисциплине

Реферат

---