Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Водоснабжение и водоотведение»
по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Наименование дисциплины (модуля)	**История**				
Цель изучения	Сформировать у будущих специалистов целостное мировоззрение, повысить политическую культуру, трудовую и социальную активность, сформировать активную гражданскую позицию.				
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	1. Введение в историю. Становление и развитие российской государственности (IX – XIII вв.). 2. Образование и укрепление российского централизованного государства (XIII – XVI вв.). 3. Россия в XVII в. Образование и укрепление Российской империи в XVIII в. 4. Российская империя в XIX - начале XX в. (1801 – 1914 гг.). 5. От Российской империи к республике Советов: эпоха войн и революционных потрясений (1914 – 1920 гг.). 6. СССР в 20-30-е годы. 7. СССР в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.). 8. СССР в 1945-1985 гг. Попытки десталинизации советского общества. Противоречия общества "развитого социализма". 9. Крушение административно-командной системы в СССР (1985-1991 гг.) Российская Федерация в 1992-2014 гг.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	22	32		54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Экзамен 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	4		98
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Экзамен 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Философия**				
Цель изучения	Научить студентов самостоятельно творчески мыслить, уметь анализировать социально–политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.				
Краткое содержание	1. Философия, ее роль и функции в обществе. 2. Исторические периоды развития философии в Европе. 2.1. Античная философия. 2.2. Философия средневековья и эпохи Возрождения. 2.3. Философия Нового времени. 2.4. Основные течения европейской философии в конце XIX – начале XX века. 2.5. Современная философия о проблемах и перспективах развития цивилизации. 3. Философские проблемы бытия, сознания и личности. 3.1. Философские проблемы бытия. 3.2. Философские проблемы сознания. 3.3. Философские проблемы познания. 4. Философские проблемы диалектики и общества. 4.1. Диалектика как учение об универсальных связях и развитии.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26	25		57
Форма промежуточной аттестации ОФО	Экзамен 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Экзамен 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Иностранный язык (базовый уровень) (английский)**				
Цель изучения	Формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации. Развитие навыков участия в варьирующихся ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности.				
Компетенции	ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию. ОПК-9 - владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.				
Краткое содержание	1. Иностранный язык. Высшее образование. Строительные профессии. 2. Основные этапы строительства. Строительные материалы. Части здания. 3. Метро. Туннели. 4. Мосты.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72		36		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72		8		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Основы производственной деятельности**				
Цель изучения	Формирование системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.				
Компетенции	ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. 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.				
Краткое содержание	1. Введение в экономику. 2. Экономическая система общества и собственность. 3. Механизм функционирования рынка. 4. Теория потребительского поведения. 5. Теория производства. 6. Конкуренция и рыночные структуры. 7. Национальная экономика: результаты и измерение. 8. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция. 9. Экономический рост и развитие. 10. Экономическая политика государства.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	26	28		18
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	6	6		60
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Русский язык и культура речи (базовый уровень)**				
Цель изучения	Формирование современной языковой личности, владеющей теоретическими знаниями о структуре русского языка и особенностях его функционирования, обладающей устойчивыми навыками порождения высказывания в соответствии с коммуникативным, нормативным и этическим аспектами культуры речи, то есть способной к реализации своего личностного потенциала в речевой деятельности.				
Компетенции	ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	1. Язык и речь. 2. Фонетика. 3. Словообразование. 4. Принципы русской орфографии, типы и виды орфограмм. 5. Лексика и фразеология. 6. Морфология. 7. Функциональные стили литературного языка (научный, официально-деловой, публицистический, художественный), сфера их использования, их языковые признаки, особенности построения текста разных стилей. 8. Основные синтаксические единицы (словосочетание и предложение).				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72		36		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72		8		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Нормативно-правовая база отрасли**				
Цель изучения	Раскрытие механизма функционирования отечественной системы права на основе национального законодательства, концепций, моделей, обоснованных мировой и отечественной наукой и апробированных юридической практикой.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.				
Краткое содержание	1. Предмет, содержание и задачи курса «Право». 2. Конституционное право. 3. Уголовное право. 4. Административное право. 5. Гражданское право. 6. Трудовое право. 7. Хозяйственное право.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18		72
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	2		100
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Физическая культура**				
Цель изучения	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.				
Компетенции	ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
Краткое содержание	1. Легкая атлетика. 2. Спортивные игры: волейбол. 3. Спортивные игры: баскетбол. 4. ОФП.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	1/36		36		
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачеты 1,3,5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72		4		68
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Прикладная физическая культура**				
Цель изучения	Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.				
Компетенции	ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
Краткое содержание	1. Легкая атлетика. 2. Спортивные игры (волейбол, баскетбол). 3. Спортивные игры (футбол, бадминтон, настольный теннис). 4. Гимнастика (ритмическая и атлетическая). 5. Оздоровительный туризм.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	1/36		36		
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 1,2,3,4,5,6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации ЗФО	-				

Наименование дисциплины (модуля)	**Высшая математика**				
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих специалистов строителей, знакомство студентов с основами современного математического аппарата, необходимого для теоретического осмысления и решения прикладных задач.				
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.				
Краткое содержание	1. Линейная алгебра. 2. Векторная алгебра. 3. Аналитическая геометрия. 4. Теория бесконечно малых. 5. Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной. 6. Интегральное исчисление функции одной независимой переменной. 7. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения. 9. Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы. 10. Элементы теории поля. 11. Ряды.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	12/432	106	159		167
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 1,2,3 семестр Экзамены 1,2,3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	12/432	24	24		384
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 1,2,3 семестр Экзамены 1,2,3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Информатика**				
Цель изучения	Обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) с использованием современных информационных технологий в прикладной деятельности. Обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов с использованием ПК и программных продуктов общего назначения.				
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-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. 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. ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.				
Краткое содержание	1. Общие сведения об электронных таблицах. 2. Типы и форматы данных. 3. Функции Excel. 4. Средства Excel для создания деловой графики. 5. Средства Excel для обработки списков (баз данных). 6. Анализ данных с помощью сценария "Что - если". 7. Анализ данных с использованием средств "Подбор параметра" и "Поиск решения". 8. Основные принципы работы в VBA. 9. Обработка одномерных массивов. 10. Программирование алгоритмов смешанной структуры. 11. Обработка двухмерных массивов. 12. Работа с пользовательскими формами.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	18	70		92
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачеты 1,2 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	12	12		156
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачеты 1,2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инженерная графика**				
Цель изучения	Развитие пространственного представления и воображения, формирование у будущих специалистов умения и знаний создания форм геометрических объектов, выполнения и чтения технических чертежей на основе государственных стандартов. Изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании. Решение задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, и определение их натуральных величин. Привитие умения определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.				
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.				
Краткое содержание	1. Моделирование и исследование поверхностей. 2. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа (метрические задачи). 3. Решение задач на топографической поверхности. 4. Проекционное черчение. 5. Тени и перспектива. 6. Техническое и строительное черчение.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	36	70		110
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачет 2 семестр Экзамен 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	12	12		192
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачет 2 семестр Экзамен 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Химия**				
Цель изучения	Формирование у студентов комплекса знаний и основных понятий, стехиометрических законов химии, изучение важнейших классов неорганических и органических веществ; научить оценивать свойства видов сырья в строительстве по их числовым показателям и практически освоить количественные и качественные методы химического анализа.				
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.				
Краткое содержание	1. Периодический закон Д.И. Менделеева и свойства химических элементов. 1.1. Химия как предмет естествознания. 1.2. Современная квантово-механическая модель атома. 1.3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. 1.4. Химическая связь и строение молекул. 1.5. Основные виды взаимодействия молекул. 2. Основные закономерности химических процессов. 2.1. Химическое сродство. Внутренняя энергия и энтальпия системы. 2.2. Энтропия и ее изменение в химических реакциях и фазовых превращениях. 2.3. Направленности химических реакций. 2.4. Скорости гомогенных и гетерогенных реакций. 2.5. Катализ. Гомогенный и гетерогенные катализаторы. Сильные и слабые электролиты. 2.6. Константа и степень диссоциации слабых электролитов. 2.7. Гетерогенные дисперсные системы. 2.8. Комплексные соединения. 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. 2.10. Общие закономерности электрохимических процессов. 2.11. Электролиз. 3. Органическая химия и полимерные материалы. 3.1. Строение, классификация и свойства органических соединений. Мономеры - исходные вещества для синтеза полимеров. 3.2. Состав, строение и методы получения органических полимеров и олигомеров, применяемых в строительной промышленности.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36		36	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Экзамен 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4		8	96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Экзамен 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Физика**				
Цель изучения	Ознакомление студента с основными методами наблюдения и экспериментирования. Представление физической теории в адекватной математической форме, чтобы научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач, как в области физики, так и в области междисциплинарных связей физики с другими отраслями знаний. Изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи. Овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач. Формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий. Освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач. Формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира. Ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных ее открытий.				
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.				
Краткое содержание	1. Кинематика. 2. Динамики. 3. Колебания и волны. 4. Молекулярная физика и термодинамика. 5. Электростатика. 6. Постоянный ток. 7. Электромагнетизм.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	62	44	34	76
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачет 1 семестр Экзамен 2 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	12	8	8	188
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 1,2 семестр Зачет 1 семестр Экзамены 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Экология**				
Цель изучения	Создание целостного представления о структуре и динамике функционирования экологических систем различного иерархического уровня, повышение экологической культуры и становление научного мировоззрения студентов; формирование у будущих специалистов природоохранного сознания, умения и навыков анализа экологической ситуации и обеспечения экологической безопасности.				
Компетенции	ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-9 - 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.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы экологии. 1.1. Экология. Структура, содержание и методы современной экологии. 1.2. Экологические системы. Принципы функционирования и типы экологических систем. Биосфера. Роль живых организмов в биосфере. 2. Экологические последствия антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды. 2.1. Влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Биологическое разнообразие. 2.2. Атмосфера. Экологические последствия антропогенного воздействия на атмосферу. 2.3. Литосфера. Экологические последствия антропогенного воздействия на геологическую среду. 2.4. Гидросфера. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу. 3. Управление в области охраны окружающей среды. 3.1. Обеспечение экологической безопасности. Нормативно–правовой механизм управления. 3.2. Социально–экономические механизмы управления. 3.3. Основные направления перехода России к устойчивому развитию.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	6	2		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Теоретическая механика**				
Цель изучения	Расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра. Знакомство с широким кругом явлений, относящихся к механическому движению. Формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по механике. Развитие логического мышления и навыков по использованию математических методов для исследования механических явлений и для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования.				
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-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.				
Краткое содержание	1. Статика абсолютно твердого тела. 1.1. Введение. 1.2. Система сходящихся сил. 1.3. Теория момента сил. 1.4. Произвольная система сил. 1.5. Некоторые специальные вопросы статики. 1.6. Система параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. 2. Кинематика. 2.1. Введение в кинематику. 2.2. Кинематика твердого тела. 2.3. Кинематика сложного движения точки. 2.4. Кинематика сложного движения твердого тела. 3. Динамика. 3.1. Введение в динамику. 3.2. Общие теоремы динамики материальной точки. 3.3. Общие теоремы динамики механической системы. 3.4. Дифференциальные уравнения движения механической системы. 3.5. Общие принципы механики. 3.6. Основы теории силового поля. 3.7. Элементы аналитической механики. 3.8. Некоторые специальные вопросы динамики.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	70	70		112
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 2,3 семестр Экзамены 2,3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	14	14		224
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 3,4 семестр Экзамены 3,4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Сопротивление материалов**				
Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин. Расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра. Знакомство с широким кругом явлений, относящихся к сопротивлению материалов конструкций зданий и сооружений. Формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по сопротивлению материалов. Развитие логического мышления и навыков по использованию методов расчета элементов зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.				
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.				
Краткое содержание	1. Простые виды сопротивления материалов. 2. Перемещения в упругих системах. Сложное сопротивление.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	62	62	16	112
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольные работы (РГР) 3,4 семестр Экзамены 3,4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	14	14		224
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольные работы (РГР) 4,5 семестр Экзамены 4,5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Строительная механика Ч.1**				
Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин. Расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра. Знакомство с широким кругом явлений, относящихся к строительной механике зданий и сооружений. Формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по строительной механике. Развитие логического мышления и навыков по использованию методов расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.				
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.				
Краткое содержание	1. Методы определение усилий в статически определимых стержневых системах. 2. Статически неопределимые рамы, расчет методом сил и методом перемещений, неразрезные балки.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	36	36		72
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Экзамен 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	8	8		128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Механика грунтов**				
Цель изучения	Овладение теоретическими и практическими методами оценки инженерно-геологических условий верхних горизонтов земной коры. Овладение теоретическими и экспериментальными методами механики грунтов, позволяющими решать практические задачи по сбору и систематизации исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов.				
Компетенции	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.				
Краткое содержание	1. Основные понятия и закономерности механики грунтов. 2. Теория предельного напряженного состояния. 3. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения. 4. Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		16	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инженерная геология**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний в области инженерной геологии (о строении земной коры и ее динамике, основных породообразующих минералах и горных породах, их особенностях и свойствах); развитие логического мышления и навыков использования на практике инженерно-геологических данных при проектировании и строительстве объектов различного назначения.				
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.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы инженерной геологии. 1.1. Введение. Общие сведения о Земле. 1.2. Минералы, их происхождение и свойства. 2. Основы грунтоведения. 2.1. Горные породы, их происхождение и отличительные особенности. 2.2. Структура грунтов и их свойства. 2.3. Классификация грунтов. 3. Основы гидрогеологии. 3.1. Образование и классификация подземных вод. 3.2. Динамика подземных вод и их влияние на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений. 4. Геологические и инженерно-геологические процессы. 5. Состав и объем инженерно-геологических исследований.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		18	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 1 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инженерная геодезия**				
Цель изучения	Формирование у будущих инженеров системы специальных знаний и навыков владения современными расчетами в области геодезии, а также работе с геодезическими приборами.				
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.				
Краткое содержание	1. Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях. 2.Угловые и линейные измерения. 3. Геодезические сети. 4. Геодезические работы в строительстве.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34		34	40
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 2 семестр Экзамен 2 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	6		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 3 семестр Экзамен 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Основы архитектуры зданий и сооружений**				
Цель изучения	Ознакомление с конструктивными решениями гражданских и производственных зданий, назначением конструктивных элементов, их классификацией и требованиями, предъявляемыми к ним. Формирование у студентов представления о научно-технических проблемах, перспективах развития передовых идей и направлений архитектуры, строительных конструкций, с использованием современных подходов и методов.				
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. 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.				
Краткое содержание	1. Проектирование зданий и сооружений. 2. Несущие конструкции зданий и сооружений. 3. Монолитное и сборно-монолитное строительство. 4. Промышленные здания. 5. Генплан и благоустройство.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	36	36		108
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 3 семестр Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	6	8		166
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 4 семестр Зачет 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Безопасность жизнедеятельности**				
Цель изучения	Приобретение студентом компетенций, знаний, умений и навыков для выполнения профессиональной деятельности по специальности с учетом риска природных и техногенных аварий, которые могут причинить чрезвычайные ситуации и привести к нежелательным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирования у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.				
Компетенции	ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-9 - 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.				
Краткое содержание	1. Категорийно-понятийный аппарат по безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей. Риск как количественная оценка опасностей. 2. Применение риск-ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения ЧС. 3. Природные опасности, характер их проявлений и воздействий на людей, животных, растения, объекты экономики. 4. Техногенные опасности и их последствия. 5. Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Социальные и психологические факторы риска. Поведенческие реакции населения в ЧС. 6. Менеджмент безопасности, правовое обеспечение и организационно-функциональная структура защиты населения. 7. Управление силами и средствами ОХД во время ЧС.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Строительное материаловедение**				
Цель изучения	Изучение общей классификации и основных свойств строительных материалов. Получение знаний об основных группах строительных материалов, источниках сырья и технологиях их производства. Изучение особенностей применения строительных материалов при возведении зданий и сооружений в различных условиях эксплуатации.				
Компетенции	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-8 - 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.				
Краткое содержание	1. Свойства строительных материалов. 1.1. Общие сведения и основные свойства строительных материалов. 2. Основные виды строительных материалов. 2.1. Природные каменные материалы. 2.2. Керамические строительные изделия. 2.3. Минеральные неорганические вяжущие вещества. 2.4. Бетоны и строительные растворы. 2.5. Бетоны и строительные растворы. 2.6. Материалы и изделия из древесины. 2.7. Теплоизоляционные и акустические материалы. 2.8. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и асфальтобетоны.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34		34	40
Форма промежуточной аттестации ОФО	Экзамен 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Экзамен 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков в области метрологии, стандартизации и управления качеством и ее оценки для продукции и технологических процессов для формирования профессиональной подготовки по технологии изделий легкой промышленности.				
Компетенции	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.				
Краткое содержание	1. Стандартизация продукции и технологических процессов. 1.1. Правовые основы стандартизации. 1.2. Организация работ по стандартизации. 1.3. Методологические основы стандартизации. 1.4. Категории и типы стандартов. 2. Метрология и основы теории измерений. 2.1.Объекты измерений и их меры. 2.2. Основы теории измерений. 2.3. Методы измерений. 2.4. Классификации погрешностей измерений. 3. Сертификация и основы управления качеством. 3.1. Основы сертификации 3.2. Понятия качества продукции. Защита прав потребителей. 3.3. Основы управления качеством продукции.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	12	12		48
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Теплогазоснабжение и вентиляция**				
Цель изучения	Теоретическое освоение и физическое понимание возможностей и роли систем теплогазоснабжения и вентиляции в строительной отрасли. Освоение дисциплины направлено на приобретение основ знаний в области теплотехники, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло– и газоснабжения зданий, сооружений, населенных пунктов и городов.				
Компетенции	ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	1. Основные сведения о теории теплообмена, тепловлажностный и воздушный режим здания. 2. Инженерные системы зданий (отопление, вентиляция и кондиционирование). 3. Инженерные сети населенных пунктов (тепло и газоснабжение). 4. Методы и средства измерений теплотехнических параметров систем ТГВ.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 3 семестр Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 3 семестр Зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоснабжение и водоотведение**				
Цель изучения	Дать общий обзор специальности будущему специалисту по водоснабжению и водоотведению, дать общий обзор систем водоснабжения и водоотведения, научить основам проектирования внутренних и внутриплощадочных сетей водоснабжения и водоотведения.				
Компетенции	ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	1. Водоснабжение. 2. Водоотведение. 3. Водоснабжение зданий и отдельных объектов. 4. Водоотведение зданий и отдельных объектов.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 3 семестр Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 3 семестр Зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Электротехника в строительстве**				
Цель изучения	Изучение основных законов электромагнетизма, расчет и анализ электрических и магнитных цепей, а также явлений, которые сопровождают процессы в технических системах.				
Компетенции	ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.				
Краткое содержание	1. Электроснабжение предприятий. 1.1. Основные понятия, классификация, устройство и требования предъявляемые к системам электроснабжения общего назначения. 1.2. Номинальная мощность, средние, среднеквадратичные, максимальные и расчетные нагрузки. 1.3. Способ и средства повышения качества электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий. 2. Электропривод и аппаратура управления. 2.1. Вопросы оптимизации систем промышленного электроснабжения. 2.2. Замена малозагруженых двигателей двигателями меньшей мощности. Выбор силовой схемы и системы управления вентильного преобразователя. 2.3. Электропривод и аппаратура управления.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		16	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4	4	60
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Технологии строительных процессов**				
Цель изучения	Подготовка специалистов, которые владеют теоретическими основами, методами и способами выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ, осуществление которых приводит к созданию определенных видов строительной продукции.				
Компетенции	ПК-8 - 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-9 - 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. ПК-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.				
Краткое содержание	1. Производство общестроительных работ. 2. Производство специальных работ. 2.1. Технология монтажа железобетонных конструкций. 2.2. Процессы и способы каменной кладки. Специальные виды каменной кладки. 2.3. Технология устройства кровель. Производство штукатурных работ. Устройство полов. 2.4. Технология устройства гидроизоляционных покрытий, обмазочной и оклеечной гидроизоляции. Технология устройства литой асфальтовой, штукатурной и жесткой гидроизоляции. Технологические процессы устройства тепло- и звукоизоляции. 2.5. Технология возведения емкостных сооружений. 2.6. Прокладка трубопроводов для водопроводных и канализационных сетей. Виды и способы прокладки трубопроводов.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	36	36		108
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 5 семестр Экзамен 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	6	8		166
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 7 семестр Экзамен 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Организация строительства Ч.1. Поточная организация строительства**				
Цель изучения	Подготовка специалистов, которые владеют теоретическими основами, передовыми методами и формами организации строительного производства, обеспечивающими повышение технико-экономических показателей деятельности строительных организаций.				
Компетенции	ПК-8 - 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-9 - способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, ... ПК-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. ПК-12 - способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, ... ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства,…				
Краткое содержание	Организация проектирования. Подготовка строительного производства. Сущность поточной организации строительства. Основные закономерности и расчет строительных потоков. Сетевые модели. Корректировка сетевого графика. Календарное планирование возведения жилых зданий, промышленных зданий, жилых комплексов. Строительный генеральный план. Размещение на строительной площадке монтажных кранов и строительных машин. Временные автодороги. Организация приобъектных складов. Временные здания и сооружения, временное электроснабжение, организация временного водоснабжения и канализации строительной площадки.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36	36		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	6		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инвестиционная деятельность в строительной отрасли**				
Цель изучения	Получение обучающимися необходимых теоретических знаний в области экономики строительства. Обучение обучающихся экономически правильно оценивать особенности проектной, производственной и хозяйственной деятельности строительных организаций. Овладение практическими навыками работы в данной сфере деятельности.				
Компетенции	ПК-8 - 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-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. ПК-12 - 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. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	Роль и место строительной отрасли в национальной экономике. Основы предпринимательской деятельности в строительстве. Экономические основы строительного проектирования. Инвестиционная деятельность в строительной отрасли. Простейшие методы оценки эффективности ИСП. Инновационная деятельность строительной отрасли. ИСП: сущность и содержание. Предварительная экспертиза нового ИСП. Система взаимодействия участников строительства. Основы ценообразования в строительстве. Сметная документация в составе ИСП. Технико-экономическое обоснование инвестиционных строительных проектов. Инвестиционный менеджмент в строительстве.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36	36		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	6		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 8 семестр Зачет 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Русский язык и культура речи для общепрофессиональных целей (продвинутый уровень)**				
Цель изучения	Усовершенствовать языковую подготовку будущих специалистов, организующую речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными в учебно-научной и собственно-профессиональной коммуникации. Способствовать формированию эффективной языковой личности, способной принимать полноценное участие в профессиональной коммуникации.				
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	1. «Профессиональный русский язык» как учебная дисциплина, цели и задачи курса. 2. Языковая личность как многослойный и многокомпонентный набор языковых способностей, умений, готовностей к осуществлению речевых поступков разной степени сложности. 3. Выявление и характеристики мотивов и целей, движущих развитием языковой личности профессионала, ее поведением, управляющих ее текстопроизводством и определяющих иерархию смыслов и ценностей в ее языке модели мира, а также процесс формирования ее коммуникативно-деятельностных потребностей. 4. Способы оптимального овладения специальной лексикой. 5. Профессиональные жаргоны. 6. Особенности профессиональной публичной речи и ее виды (информационная речь, агитационная и др.). 7. Коммуникативная подготовка специалиста как многоаспектная задача, решение которой требует реализации разноуровневых программ и планов обучения.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18		72
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	6	6		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Академический курс иностранного языка для общепрофессиональных целей (продвинутый уровень) (английский)**				
Цель изучения	Формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации. Развитие навыков участия в варьирующихся ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности.				
Компетенции	ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию. ОПК-7 - готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.				
Краткое содержание	1. Строительные инструменты. Строительные машины. 2. Типы жилых помещений.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144		70		74
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 2 семестр Экзамен 3 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144		16		128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр Экзамен 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**САПР сетей и оборудования СВиВ**				
Цель изучения	Дать будущему специалисту по водоснабжению и водоотведению более углубленные знания по основам автоматизированного проектирования с помощью программных продуктов NanoCAD, AutoCAD.				
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-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. 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. ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.				
Краткое содержание	1. Управление рабочими средами программ AutoCAD MEP, AutoCAD Civil, Nanocad BK. 2. Проектирование наружных сетей водоснабжения и водоотведения. Проектирование внутреннего водопровода и канализации. 3. Проектирование схем очистки воды и очистных сооружений систем (ВиВ). 4. Проектирование конструкций и сооружений систем (ВиВ).				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144			70	74
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачеты 7,8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144			16	128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачеты 9,10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Моделирование СВиВ**				
Цель изучения	Обучить обучающихся теоретическим и практическим навыкам, принятию самостоятельных решений и постановке задачи при расчете систем водоснабжения и водоотведения, сознательному использованию ЭВМ для автоматизации трудоемких расчетов, освоить методы оптимального проектирования и выполнения эксплуатационных расчетов систем водоснабжения и водоотведения на ЭВМ.				
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-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. 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. ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.				
Краткое содержание	Общие положения по моделированию технологических процессов. Математические основы моделирования водоотводящих сетей. Моделирование водопроводных сетей для компьютерного расчёта. Математические модели технологических процессов обработки природных и сточных вод.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144			70	74
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачеты 7,8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144			16	128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачеты 9,10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Теория вероятности и математическая статистика**				
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих специалистов строителей, знакомство студентов с основными понятиями теории вероятностей, способами обработки и анализа статистических данных, необходимых для решения прикладных задач.				
Компетенции	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.				
Краткое содержание	1. Теория вероятностей. 1.1. Классическое определение вероятности. 1.2. Алгебра событий. Формула полной вероятности. 1.3. Повторные испытания. 1.4. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. 1.5. Дисперсия дискретной случайной величины. Функция распределения. 1.6. Непрерывные случайные величины. Нормальный закон распределения. 1.7. Закон больших чисел. 2. Математическая статистика. 2.1. Вариационные ряды, их графическое изображение и средние характеристики. 2.2. Показатели вариации вариационного ряда. 2.3. Выборочный метод. Собственно случайная повторная выборка для доли. 2.4. Собственно случайная выборка для средней. Предельная ошибка. Необходимый объем. 2.5. Гипотеза о нормальном распределении. Критерий Пирсона. 2.6. Элементы теории корреляции.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	26	25		21
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 4 семестр Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Реконструкция систем ВиВ**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков в области реконструкции систем водоснабжения и водоотведения для формирования профессиональной подготовки по технологии строительства систем водоснабжения и водоотведения. Сформировать у бакалавров наиболее полное представлении о проблемах в сфере коммунального хозяйства и познакомить с научными подходами к их решению, сформировать у них представление о современных методах и технологиях строительства и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения; подготовить бакалавров, умеющих рационально использовать существующие сети и сооружения систем водоснабжения и водоотведения, применять современные и прогрессивные инженерные решения по восстановлению инженерных сетей и сооружений с учетом энергоресурсосбережения.				
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. ПК-8 - 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.				
Краткое содержание	1. Реконструкция как метод усиления. 2. Реконструкция головных сооружений водопроводов. 3. Реконструкция системы подачи и распределения воды. 4. Реконструкция станции очистки воды для централизованных систем питьевого водоснабжения. 5. Реконструкция насосных станций водопровода. 6. Реконструкция системы отведения воды. 7. Реконструкция очистных сооружений городских сточных вод. 8. Проектные решения по реконструкции и интенсификации работы очистных сооружений. 9. Реконструкция аэротенков канализационных очистных сооружений г. Симферополя.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	16		40
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Зачет 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Проектирование специальных сооружений ВиВ**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний по основным теоретическим и практическим вопросами проектирования систем, специальных сооружений и установок по водоснабжению и водоотведению зданий, объектов и населённых пунктов.				
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. ПК-8 - 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.				
Краткое содержание	Нормативно-правовые основы проектирования. Требования к выполнению проектных работ, влияющих на безопасность объектов строительства. Технологии проектирования. Проектная документация и рабочая документация. Стадийность проектирования. Ценообразование при проектировании объектов капитального строительства. Проектирование специальных объектов систем водоснабжения. Проектирование специальных объектов систем водоотведения. Специальные сооружения на городских инженерных сетях. Проектирование специальных объектов внутренних сетей зданий. Экспертиза проектно-сметной документации.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	16		40
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Зачет 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Теоретические основы технологии очистки природных и сточных вод**				
Цель изучения	Освоение студентом теоретических основ процессов очистки природных и сточных вод, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин профессионального профиля.				
Компетенции	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. 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.				
Краткое содержание	1. Основные физико-химические характеристики природных вод, бытовых и производственных сточных вод. 2. Классификация примесей природных и сточных вод и методы их удаления. 3. Механические методы удаления примесей из воды. Седиментация, процеживание, удаление взвесей во взвешенном слое и в поле центробежных сил. 4. Агрегация примесей воды. Коагуляция, флокуляция. 5. Фильтрование воды. 6. Физико-химическая деструкция загрязнений воды. 7. Адсорбция в очистке воды. 8. Очистка воды флотацией. 9. Биологическая очистка сточных вод.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	28		26	54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4		6	98
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Массопередача**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков в изучении условий массопередачи, зависящих от гидродинамических процессов в сточной воде, содержащей загрязнения и активный ил, для формирования профессиональной подготовки по технологии водоочистки.				
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.				
Краткое содержание	1. Законы и уравнения теории массопередачи. 1.1. Общие положения теории массообмена. 1.2. Конвективный и молекулярный массообмен. 1.3 Дифференциальные уравнения массоотдачи. 1.4. Гидродинамические процессы массопередачи при пневматической аэрации. 1.5. Факторы, влияющие на скорость всплытия пузырьков воздуха. 1.6.Условия перехода от барботажного к струйному режиму. 1.7. Расход воздуха при различных режимах подачи. 2. Гидродинамика и массопередача при пневмомеханической аэрации. 2.1. Изменение скорости всплытия при различных областях изменения диаметра. 2.2. Массопередача в системе воздух - вода. 2.3. Массопередача в системе кислород, растворенный в воде - активный ил. 2.4. Кинетика процесса биоокисления и влияние на него различных факторов. 2.5. Способы повышения степени использования кислорода. 2.6. Рациональные области применения видов аэрации.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		18	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инженерная гидравлика**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний современных методов анализа, моделирования и расчетов движения воды в открытых руслах и каналах, гидротехнических сооружений и их элементов, движения грунтовых вод и умений использования этих методов для определения параметров потоков и геометрических размеров сооружений.				
Компетенции	ОПК-2 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат. ПК-13 - знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.				
Краткое содержание	1. Равномерное плавно изменяющееся движение жидкости в открытых руслах. 2. Установившееся неравномерное плавно изменяющееся движение жидкости в открытых руслах. 3. Гидравлический прыжок. 4. Сопряжение бьефов. 5. Истечение жидкости из-под затворов. 6. Водосливы. 7. Гидравлические расчеты сопрягающих сооружений. 8. Движение грунтовых вод. 9. Основы моделирования гидравлических явлений.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36	18	18	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовая работа 7 семестр Экзамен 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	4	4	96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовая работа 8 семестр Экзамен 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Гидравлические и аэродинамические машины**				
Цель изучения	Дать базовые знания принципов работы, назначения, конструкций, основных видов гидравлических и аэродинамических машин, изучить их классификацию, основные параметры и характеристики, методы применения, правила безопасной эксплуатации этих агрегатов в составе систем водоснабжения и водоотведения, развить у студентов навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.				
Компетенции	ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы работы лопастных насосов. 1.1. История насосостроения. Принцип действия, параметры и классификация гидравлических и аэродинамических машин. 1.2. Теоретические основы работы лопастных насосов. 1.3. Параметры и характеристики насосов. 1.4. Основы теории гидродинамического подобия насосов. 1.5. Основные виды лопастных насосов их область применения. 1.6. Специальные виды насосов. 1.7. Аэродинамические машины, устройство и характеристики. 2. Работа насосов на гидравлическую сеть. 2.1. Совместная работа насоса и трубопровода. 2.2. Способы регулирования характеристик и режимов работы насосов. 2.3. Параллельное и последовательное соединение насосов. 2.4. Приводные двигатели насосов, их особенности, параметры и характеристики. 2.5. Технико-экономическое сравнение методов регулирования режимов.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Экзамен 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Насосные и воздуходувные станции**				
Цель изучения	Дать базовые знания по основным видам насосов, компрессоров, основного и вспомогательного технологического оборудования. Развить умения и навыки в выборе гидромеханического оборудования насосных и воздуходувных станций, в проектировании, строительстве и правилах безопасной эксплуатации насосных станций в составе систем водоснабжения и водоотведения, а также развить у студентов навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.				
Компетенции	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-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.				
Краткое содержание	1. Основные принципиальные схемы, состав, оборудование насосных и воздуходувных станций (НВС). 2. Основы проектирования НВС.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	52	34	18	112
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 6 семестр Экзамен 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	4	4	4	204
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 7 семестр Экзамен 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоснабжение (сети)**				
Цель изучения	Научить будущего бакалавра пользоваться наиболее прогрессивными методами проектирования водопроводных сетей, для обеспечения оптимальных сроков строительства, высокого качества работ с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов, с одновременным высоким эффектом охраны окружающей среды; самостоятельно проектировать сети водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий, на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области, используя персональные ЭВМ, давать технико-экономическую оценку проектных решений.				
Компетенции	ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	1. Общие понятия. Системы и схемы водоснабжения. 2. Водопроводные сети, водоводы и сооружения на них.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	54	18	18	90
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 5 семестр Экзамен 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	4	6	6	200
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 6 семестр Экзамен 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоснабжение (водозаборные сооружения)**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков расчетов водозаборных сооружений, формирования профессиональной подготовки по проектированию и основам эксплуатации водозаборных сооружений.				
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. ПК-8 - 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-13 - знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.				
Краткое содержание	1. Водозаборные сооружения для забора подземных вод. Основные типы сооружений для приема подземных вод. Конструкции и устройства трубчатых колодцев. Фильтры трубчатых колодцев. Расчет одиночных трубчатых колодцев. Расчет взаимодействующих трубчатых колодцев. Схемы водозаборных сооружений при использовании трубчатых колодцев оборудование колодцев. Шахтные колодцы. Горизонтальные водосборы. Водосборы инфильтрационного типа. Лучевой водосбор. Сооружения для каптажа подземных вод. 2. Водозаборные сооружения для забора поверхностных вод. Классификация речных водоприемников. Речные водоприемники берегового типа. Самотечные сифонные сооружения. Плавучие водоприемные сооружения. Водоприемные ковши. Особенности приема воды из рек с недостаточной глубиной. Особенности приема воды из горных рек.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		18	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	6	4	58
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Экзамен 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоснабжение (ТОПВ)**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков по технологии очистки природных вод.				
Компетенции	ПК-9 - 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. ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	1. Оценка качества природной воды и основные виды ее обработки. 2. Коагулирование и сооружения для коагуляции. 3. Отстаивание воды. 4. Осветление воды пропуском через слой взвешенного осадка. 5. Фильтрование воды. 6. Обеззараживание поверхностных и подземных вод. 7. Сооружения для повторного использования промывных вод. Обработка осадков водопроводных станций. 8. Расчет сооружений, установок и оборудования для кондиционирования подземных вод. 9 Технологии удаления из воды специфических загрязнений.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	54	18	18	126
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 7 семестр Экзамен 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	4	6	6	200
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 9 семестр Экзамен 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоотведение (сети)**				
Цель изучения	Изучить сети водоотведения.				
Компетенции	ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	Системы и схемы водоотведения. Гидравлический расчет водоотводящих сетей. Проектирование и устройство наружной водоотводящей сети и дождевой сети. Изделия и материалы, применяемые при устройстве водоотводящей сети. Перекачка сточных вод. Общесплавная и полураздельная системы водоотведения.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	52	34	18	112
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 6 семестр Экзамен 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	4	4	4	168
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 8 семестр Экзамен 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоотведение и очистка сточных вод (процессы и аппараты обработки СВ)**				
Цель изучения	Изучить процессы и аппараты обработки сточных вод.				
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. ПК-8 - 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-13 - знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.				
Краткое содержание	Состав и свойства сточных вод. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Методы очистки сточных вод и обработки осадка. Процессы и аппараты механической и физико-химической очистки сточных вод и обработки осадка.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18		18	72
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 6 семестр Экзамен 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	6	4	94
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Экзамен 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Водоотведение (ТОСВ)**				
Цель изучения	Изучить технологию очистки сточных вод.				
Компетенции	ПК-9 - 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. ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. ПК-16 - знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации. Сооружения комбинированной биологической очистки. Сооружения глубокой очистки сточных вод. Обеззараживание сточных вод. Общие схемы станций для очистки сточных вод. Системы водоотведения малонаселенных мест и отдельных объектов.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	52	34	18	112
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 8 семестр Экзамен 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6/216	4	6	6	200
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 10 семестр Экзамен 10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Санитарно-техническое оборудование зданий**				
Цель изучения	Обучение будущих специалистов основам водоснабжения и водоотведения зданий, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем.				
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. ПК-8 - 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.				
Краткое содержание	1. Общие сведения по холодному и горячему водоснабжению. Системы и схемы водопроводов. 2. Устройство и конструкция основных элементов холодного водопровода. 3. Оборудование и материалы внутренних систем водоснабжения и водоотведения. 4. Способы производства работ и правила монтажа систем водоснабжения. 5. Противопожарное водоснабжение зданий. 6. Устройство и расчет установок для повышения напора. Устройство и расчет баков запаса воды. 7. Устройство и конструкция основных элементов горячего водопровода. Особенности сетей горячего водоснабжения. 8. Способы приготовления горячей воды. 9. Устройство и оборудование канализации. 10. Материалы и основные элементы канализационных сетей зданий. 11. Внутриквартальные сети водопровода и канализации. 12. Мусороудаление и водостоки. 13. Особенности водоснабжения и канализации зданий специального назначения.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	54	18	18	90
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	4	6	6	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 7 семестр Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Комплексное использование и охрана водных ресурсов**				
Цель изучения	Анализ функционирования систем промышленного водоснабжения предприятий различных отраслей промышленности; изучение нормативной литературы в области нормирования режимов и условий потребления воды на промышленные нужды; различные схемы использования воды для отдельных отраслей промышленности, обоснование технической возможности и экономической целесообразности повторного использования очищенных сточных вод взамен природных.				
Компетенции	ПК-8 - 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-9 - способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест,... ПК-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. ПК-12 - способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений ... ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства,...				
Краткое содержание	Водный кодекс РФ. Формирование и оценка качества природной воды. Физико-химические свойства воды. Влияние различных факторов на качество воды. Комплексное использование водных ресурсов. Водохозяйственные комплексы. Загрязнение водоемов. Естественное самоочищение водоемов. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Системы производственного водоснабжения. Водосберегающие мероприятия на промпредприятиях. Мероприятия для сохранения чистоты водоемов. Территориальное перераспределение природных вод.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26		18	64
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 8 семестр Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	4	4	96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Мониторинг окружающей среды и водных ресурсов**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний в области мониторинга окружающей среды; развитие логического мышления и навыков оценки остроты экологической ситуации и разработки системы наблюдений и контроля за водными объектами с целью рационального использования водных ресурсов и охраны окружающей среды.				
Компетенции	ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы создания экологического мониторинга. 2. Принципы организации и функционирования экологического мониторинга. 3. Информационное и технологическое обеспечение мониторинга окружающей среды. 4. Методы наблюдений в системе экологического мониторинга. 5. Особенности организации и функционирования мониторинга поверхностных вод. 6. Особенности организации и функционирования мониторинга подземных вод. 7. Технические средства мониторинга поверхностных вод. 8. Место мониторинга в системе управления природопользованием.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		16	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4		4	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Автоматизация систем ВиВ**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся системы знаний в области автоматизации производственных процессов, а также изучение принципов действия и построения (технической реализации) автоматических устройств управления нормальными режимами работы.				
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. ПК-8 - 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.				
Краткое содержание	1. Основные понятия в области автоматизации и отображение схем автоматизации на чертежах. 1.1. Основные понятия в области автоматизации. 1.2. Функциональная схема системы автоматического управления. 1.3. Структурные схемы автоматики. 2. Устройства, применяемые в схемах автоматического управления. 2.1. Регуляторы и исполнительные элементы в системах автоматического регулирования. 2.2. Электрические аппараты. 2.3. Датчики в системах автоматического управления.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	6		62
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Основы охраны труда**				
Цель изучения	Сформировать компетенции, обеспечивающие безопасность трудовой деятельности будущих строителей с позиций правовой, социально-экономической, организационно-технической, санитарно-гигиенической, пожарно-профилактической защиты на основе выявления и изучения производственных опасностей и профессиональных вредностей, формируемых технологическими процессами и производствами, а также окружающей природной средой.				
Компетенции	ОК-9 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-9 - 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.				
Краткое содержание	1. Нормативно-правовые основы охраны труда. 1.1. Организационные основы управления охраной труда. 1.2. Правовые вопросы охраны труда. 2. Защита работников от опасных и вредных производственных факторов. 2.1. Основы технической безопасности. 2.2. Основы электробезопасности. 2.3. Основы производственной санитарии и гигиена труда. 3. Основы пожарной безопасности производственных объектов. 4. Основы экономики трудоохранной деятельности. 4.1. Страхование от несчастных случаев на производстве.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	26		12	34
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Социология**				
Цель изучения	Содействие процессу социализации и формированию у обучающихся общей профессиональной культуры через изучение базовых предметных сторон социологии, овладения умениями и навыками социологического анализа, знакомство с методикой и техникой проведения конкретных социологических исследований.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.				
Краткое содержание	1. Введение в социологию. История социологии. Социальная стратификация. Личность. 2. Социальные группы и институты. Социальных изменения и социологические исследования				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Психология социального взаимодействия**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся общей профессиональной культуры через изучение базовых предметных сторон социологии, овладения умениями и навыками социологического анализа, знакомство с методикой и техникой проведения конкретных социологических исследований. Дать обучающимся обобщенные представления о психологических фактах, процессах и явлениях, об их месте и роли в понимании закономерностей современной науки и практики, о подходах к исследованиям социально-психологических проблем управления в различных направлениях и научных школах.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.				
Краткое содержание	1 Индивидуальная психика личности. 2 Психология общения в малых группах.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**История и культура народов Крыма**				
Цель изучения	Изучение целостных и системных знаний об историческом прошлом полуострова со времени появления здесь человека до начала 21 века, об основных тенденциях и закономерностях социально-экономического, политического и культурного развития народов, как проживавших на территории полуострова в прошлом, так и населяющих его в данное время.				
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	1. Крым как уникальный уголок планеты. Древнейшие народы и племена на территории Крыма. 2. Античные государства на территории Крыма. 3. Средневековый Крым (5 – 15 века). 4. Крымское ханство 5. Присоединение Крыма к Российской империи. Полуостров в конце 18 века. 6. Крым в составе Российской империи. Крымская война. 7. Крым в первой половине 20 века. Революция. Вторая мировая война. 8. Крым во второй половине двадцатого века - начале двадцать первого.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16		38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 2 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Культурология**				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов современного понимания логики развития мировой культуры, взаимосвязи зарубежной и отечественной культуры.				
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	1. Культурология как наука. 2. Понятие и структура культуры. Основные функции культуры. 3. Историческая типология культуры. Культура и цивилизация. 4. Семиотика культуры. 5. Культура и контркультура. 6. Культура и личность. 7. Первобытная культура 8. Культура древних восточных цивилизаций (Древний Египет, Месопотамия, Древний Китай, Древняя Индия). 9. Культура Древней Греции и Древнего Рима. 10. Культура Средних веков. 11. Культура эпохи Возрождения. 12. Культура Нового времени. 13. Культура XIX в. 14. Культура XX-XXI вв.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16		38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 2 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Религоведение**				
Цель изучения	Знакомство студентов с теоретическими основами религиоведения как науки, проблематикой направлений современного религиоведения, формирование у специалистов современного понимания логики развития духовной культуры. Дать объективную информацию о происхождении религии, показать историю развития религиоведения как науки. Познакомить с историей возникновения, развития и функционирования религии, изучить типы современных религий.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.				
Краткое содержание	Религиоведение как наука. Религия как социальное явление. История возникновения религиоведения как науки. Методы изучения религии. Исторические типы религий. Разделы религиоведения: философия религии. Психология религии. Социология религии. Феноменология религии. История религии. Теории происхождения религии. Этнические (народно-национальные) религии. Общая характеристика. Этнические религии: история и современность. Мировые религии: история и современность. Современные нетрадиционные религии и культы. Современные религиозные процессы.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Религии народов мира**				
Цель изучения	Дать объективную информацию о происхождении религии, показать историю развития религии в истории народов мира, а также функционирование религий в современном обществе. Познакомить студентов с историей и современным состоянием основных религиозных традиций мира, их вероучительных, ритуально-обрядовых и организационных особенностей.				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.				
Краткое содержание	Религия как социальное явление. История возникновения религиозных верований. История возникновения ранних форм верований. Теории происхождения религии. Понятие этнические (народно-национальные) религии. Общая характеристика. История возникновения конфуцианства и даосизма в Китае. История развития и современное положение религии в Китае. История возникновения синтоизма в Японии. История развития и современное положение религии в Японии. Религиозные системы Индии. История возникновения и своеобразие религиозных систем Индии. История возникновения монотеистической религии - иудаизм. Развитие и современное положение иудаизма. История возникновения буддизма. Основные направления и современное положение буддизма. Возникновение христианства и превращение его в мировую религию. Направления в христианстве: православие, католицизм, протестантизм. Христианство на карте мира. Возникновение и развитие ислама. Основные направления ислама, современное положение ислама. Ислам на карте мира. Современные нетрадиционные религии и культы.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 7 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Политология**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся целостной системы знаний о политической сфере общественной жизни и способности к объективному анализу и осмыслению политических явлений и процессов.				
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.				
Краткое содержание	1. Теоретико-методологические основы политологии. 2. Политические отношения и политические институты. 3. Личность и политика.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Политическая основа организации государств мира**				
Цель изучения					
Компетенции	ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.				
Краткое содержание					
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Строительная техника и оборудование**				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний по назначению, конструкциям, правилам безопасной эксплуатации и определению производительности общестроительных машин, оборудования, специальной техники, а также приобретение практических навыков в управлении определенными образцами строительной техники для решения различных задач в практической деятельности по профилю специальности.				
Компетенции	ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	1. Основы строительной техники. 1.1. Общие сведения о строительной технике. Система машин в строительстве. 1.2. Структура строительной машины, силовое и рабочее оборудование. 1.3. Детали и агрегаты строительных машин. Критерии работоспособности. 1.4. Транспортные и транспортирующие машины. 1.5. Грузоподъемные машины и погрузчики. 2. Специальные строительные машины, инструмент, оборудование. 2.1. Землеройные машины. 2.2. Машины для подготовительных и вспомогательных работ. 2.3. Специальное технологическое оборудование для систем. водоснабжения и водоотведения. 2.4. Ручной механизированный инструмент, станки для санитарно-технических работ.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18		36	54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Новые технологии строительства объектов систем ВиВ**				
Цель изучения	Изучить новые технологии строительства объектов систем ВиВ				
Компетенции	ПК-17 - владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования. ПК-19 - способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.				
Краткое содержание	1. Современные тенденции развития высокотехнологического энерго- и ресурсосберегающего оборудования в системах водоснабжения и водоотведения. 2. Технологии и оборудование в системах водного хозяйства промышленных предприятий. 3. Современные технологии проектирования систем водоснабжения и водоотведения. 4. Использование программного обеспечения для расчета водопроводных и канализационных сетей, насосных станций. 5. Методы строительства, монтажа и эксплуатации оборудования в системах водоснабжения и водоотведения. 6. Современные методы прокладки и восстановления сетей водопровода и канализации. 7. Современное насосное оборудование для систем водоснабжения и водоотведения. 8. Совершенствование нормативной и правовой базы в области организации и технического регулирования систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ). Согласование с международными стандартами. 9. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18		36	54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Техническая механика жидкости и газа**				
Цель изучения	Дать базовые знания о применении законов равновесия и движения жидкости и газа, изучить методы применения этих законов для инженерных расчетов и проектирования, агрегатов, сооружений, водопроводных и водоотводящих трубопроводов и сетей, а также развить у студентов навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.				
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.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы ТМЖГ. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Приборы для измерения давления. Особенности уравнений гидростатики для газов. Эпюры гидростатического давления. Силы давления на плоские и криволинейные поверхности. Законы Паскаля и Архимеда. Относительное равновесие жидкости. Кинематики жидкости. Классификация движения жидкости. Уравнения неразрывности. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Приборы для измерения расхода. Газовая динамика. Гидродинамика вязкой жидкости. 2. Прикладные задачи ТМЖГ. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Потери напора по длине и в местных сопротивлениях. Коэффициенты сопротивления трения при ламинарном и турбулентном режиме. Течение жидкости через отверстия. Истечение при переменном напоре. Время опорожнения резервуара. Течение жидкости через насадки и водосливы. Назначение, характеристики, классификация методы расчета трубопроводов. Гидравлический удар в гидравлических системах.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	18	18	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 4 семестр Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	4	4	96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Организация и управление предприятиями ВКХ**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний об организации производства как части общей теории и практики менеджмента, основных принципов, форм и методов организации производственных систем и навыков применения этих знаний в сфере организации водопроводно-канализационного хозяйства.				
Компетенции	ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. 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-10 - знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда. ПК-11 - владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.				
Краткое содержание	1. Основные понятия и принципы «Организации и управления предприятиями ВКХ» 2. Организация как система. 3. Предприятие как хозяйствующий субъект. 4. Цели и функции организации управления. 5. Процесс и методы принятия решений. 6. Организационная структура управления.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	28	26		54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 8 семестр Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	6		98
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 10 семестр Зачет 10 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Экономика предприятий ВиВ**				
Цель изучения	Формирование представлений об экономике, как об общественно-политической и финансово-хозяйственной науке, формирующей экономико-политическое мировоззрение людей; приобретение умений и навыков применения экономических законов для исследования, анализа и решения прикладных задач обеспечения экономической деятельности; развитие экономического мышления как языка и одной из основ для изучения профессиональных дисциплин.				
Компетенции	ОПК-7 - готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения. 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-10 - знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда. ПК-12 - 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.				
Краткое содержание	1. Основные понятия и принципы маркетинга. 2. Основные фонды производственных предприятий водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ). 3. Оборотные средства производственных предприятий ВКХ. 4. Производственная программа производственных предприятий ВКХ. 5. Организация труда производственных предприятий ВКХ. 6. Себестоимость продукции и услуг производственных предприятий ВКХ. 7. Финансовый план производственных предприятий ВКХ. 8. Тарифообразование в сфере жилищно-коммунального хозяйства.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	28	26		54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 7 семестр Зачет 7 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	4		100
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Химия воды и микробиология**				
Цель изучения	Изучение современных представлений о физико-химических процессах, проходящих между различными веществами в природных и сточных водах, ознакомление студентов с процессами превращения веществ, сопровождающихся изменением химических и физических свойств, создание теоретической базы для успешного усвоения ими специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления.				
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.				
Краткое содержание	1. Химия воды и водных растворов. 2. Природные и сточные воды. Их классификация, характеристика и свойства. 3. Химические основы технологии очистки природных и сточных вод. 4. Микробиология природных и сточных вод. 5. Биологические методы очистки воды.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34		34	40
Форма промежуточной аттестации ОФО	Экзамен 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	4	4	96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Экзамен 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Спецкурс по ТМЖиГ**				
Цель изучения	Расширить базовые знания по технической механике жидкости и газов о применении законов равновесия и движения жидкости и газа, изучить методы применения этих законов для инженерных расчетов и проектирования, агрегатов, сооружений, водопроводных и водоотводящих трубопроводов и сетей, а также развить у студентов навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.				
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.				
Краткое содержание	1. Движение жидкости в трубопроводах с переменным вдоль пути расходом. 2. Уравнения движения жидкости в трубопроводе с присоединением расходы по пути. 3. Движение жидкости в трубопроводе с равномерной раздачей вдоль пути. 4. Дифференциальные уравнения движения жидкости с переменной массой в открытых руслах. 5. Расчет трубопроводов при движении неоднородных жидкостей. 6. Геометрические и гидравлические характеристики потоков в безнапорных трубах. 7. Стратифицированные течения жидкости. 8. Основы теория фильтрации. 9. Основы теории фильтрования.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 4 семестр Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Математические методы решения инженерных задач**				
Цель изучения	Освоить основные численные методы и их реализацию в системах автоматизированных расчетов.				
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.				
Краткое содержание	1. Цели и задачи дисциплины. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами. Место дисциплины при решении инженерных задач. 2. Выбор методов для решения инженерных задач. 3. Математические модели – основные принципы построения моделей, их виды и классификация. 4. Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений. 5. Приближенное решение систем нелинейных уравнений. 6. Методы и задачи интерполяции. 7. Методы и задачи аппроксимации. 8. Поиск экстремумов функций. 9. Численное дифференцирование. 10. Численное интегрирование. 11. Реализация численных методов с использованием прикладных программных пакетов.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18		36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 4 семестр Зачет 4 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	4	4		64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 5 семестр Зачет 5 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Инженерная экология**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний в области инженерной экологии; развитие логического мышления и навыков использования на практике оценки влияния строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения на окружающую природную среду и разработки природоохранных мероприятий для обеспечения удовлетворительного его состояния.				
Компетенции	ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-9 - 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. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	1. Основные понятия и принципы «Инженерной экологии». 2. Характеристика взаимодействий в природно-технической системе. 3. Характеристика последствий взаимодействия технологических процессов с окружающей природной средой. 4. Особенности влияния объектов систем водоснабжения и водоотведения на водные объекты. 5. Особенности влияния объектов систем водоснабжения и водоотведения на земельные ресурсы. 6. Особенности влияния объектов систем водоснабжения и водоотведения на атмосферный воздух. 7. Эколого-экономические инструменты управления влиянием технологического процесса на окружающую природную среду в пределах природно-технической системы. 8. Мероприятия по охране окружающей природной среды в зоне влияния объектов систем водоснабжения и водоотведения.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36	18		54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 8 семестр Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Методология эколого-экономического районирования местности**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся системы знаний и навыков применения методологии эколого-экономических оценок при районировании территории, и умений пользоваться необходимыми методологическими знаниями для выполнения научно-исследовательских работ по отдельным разделам научно-исследовательской тематики.				
Компетенции	ОПК-5 - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. ПК-9 - 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. ПК-18 - владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.				
Краткое содержание	1 Виды и порядок выполнения эколого-экономических оценок. 2. Методологические подходы при эколого-экономическом районировании территорий. 3. Моделирование в районировании территорий. 4. Способы осуществления эколого-экономического районирования территорий, в т.ч. с помощью гис-технологий.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	36	18		54
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа (РГР) 8 семестр Зачет 8 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	4	8		96
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа (РГР) 9 семестр Зачет 9 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**САПР СВиВ**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний о теоретической и профессиональной подготовке в области систем автоматизированного проектирования, получения студентами навыков использования новых компьютерных технологий при подготовке чертежей систем водоснабжения и водоотведения.				
Компетенции	ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. 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.				
Краткое содержание	1. Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. 2. Объектная привязка. 3. Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD. 4. Штрихование, блоки, атрибуты и простановка размеров в среде AutoCAD. 5. Проектирование многоэтажного дома.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			34	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			8	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Основы автоматизированного проектирования СВиВ**				
Цель изучения	Ознакомление с видами компьютерного моделирования в системах водоснабжения и водоотведения; получение представления о методах построения моделей; изучение математических пакетов и специализированных программных средств; получение навыков построения моделей с использованием компьютерных программ.				
Компетенции	ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. 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.				
Краткое содержание	Программные средства для компьютерного моделирования. Моделирование трубопроводных систем. Программные комплексы Zulu Hydro, City Com, EPANET и PLUMBING. Системы автоматизированного проектирования. Обзор САПР для моделирования. Возможности, особенности и области применения AutoCAD, nanoCAD, ArchiCAD, Компас 3D.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			34	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 6 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			8	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 8 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**САПР и базы данных**				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний о теоретической и профессиональной подготовке в области систем автоматизированного проектирования, получения студентами навыков использования новых компьютерных технологий при подготовке чертежей систем водоснабжения и водоотведения, обучение студентов концептуальному и логическому проектированию, защите данных, создание практической базы для успешного усвоения ими специальных дисциплин и, в частности, – формирование научного и инженерного мышления.				
Компетенции	ОПК-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. 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.				
Краткое содержание	1. Проектирование архитектурной подосновы. 1.1. Построение осей и наружных стен здания, построение внутренних перегородок. 1.2. Использование шаблонов при вычерчивании оконных и балконных блоков. 1.3. Использование блоков при расстановке сантехнического оборудования. 2. Проектирование внутреннего водопровода и канализации. 2.1. Проектирование и маркировка стояков различного назначения, проектирование поквартирной разводки и магистральных трубопроводов в техподполье. 2.2. Аксонометрическая схема холодного водопровода. 2.3. Аксонометрическая схема канализации. 2.4. Аксонометрическая схема горячего водоснабжения. 3. Стандарты оформления. Использование обширной библиотеки чертежных стилей САПР. 3.1. Спецификация оборудования, ручные и компьютерные базы данных, сравнительный анализ. 3.2. Оформление чертежей, использование библиотек стилей.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			36	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			8	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 6 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	**Методы вариативного проектирования и оптимизации СВиВ**				
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (профессиональных теоретических и практических) в области вариативного проектирования, поиска оптимального варианта на основе специализированных расчетов с использованием создаваемых математических моделей и систем автоматизированной обработки информативных расчетов и представления результатов. Получение обучающимися навыков использования современных компьютерных технологий по управляемым расчетам, обучение способам обработки и анализа информации, формирование научного и инженерного мышления.				
Компетенции	ОПК-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. 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.				
Краткое содержание	1. Основы работы в среде Mathcad. 2. Аппроксимация функциональных зависимостей в среде Mathcad или Excel. 3. Нахождение экстремума функции одной переменной. 4. Оптимизация соотношения размеров цилиндрического бака по принципу минимума суммарной поверхности графическим и численным методами. 5. Расчет состава воды после совместного проведения коагуляции и известкования в осветлителе на основе равновесных концентраций с помощью встроенных в Mathcad функций. 6. Расчет состояния гидролизующихся компонентов сточных вод гальванического производства. 7. Проверка воспроизводимости опытных данных по критерию Кохрена. 8. Расчет сооружений ВиВ на вариативной основе, с учетом стоимости приведенных затрат или жизненного цикла.				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ОФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			36	36
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачет 5 семестр				
Трудоемкость *(в часах согласно уч. плану)* **ЗФО**	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72			8	64
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 6 семестр				