

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Водоснабжение и водоотведение»
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Наименование дисциплины (модуля)	Межкультурное взаимодействие в современном мире				
Цель изучения					
Компетенции	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
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	17	17	-	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	6	6	-	60
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа 2 семестр Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Управление производственной деятельностью в строительстве				
Цель изучения	Дать возможность обучающимся приобрести умения и навыки в области производственной деятельности, овладеть методами принятия решений в управлении производственной деятельностью строительных предприятий на основе изучения теории и методологии управления операциями в производственной деятельности.				
Компетенции	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы совершенствования организации и планирования строительным производством. 2. Основы организаций строительного производства. 3. Организация инженерно-исследовательских работ. 4. Инженерная подготовка строительного производства. Этапы организационно-технической подготовки. 5. Организационно-технологическое проектирование в строительстве. Проекты организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР). 6. Проектирование строительных генеральных планов в составе ПОС и ППР. 7. Моделирование строительного производства. 8. Организация материально-технического обеспечения строительства, эксплуатация парка СММ и транспорта. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	17	17	-	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 2 семестр 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	6	6	-	60
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа 2 семестр Зачет 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Профориентированный курс иностранного языка				
Цель изучения	Совершенствование магистрантами навыков овладения коммуникативной компетенцией, которая позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной инженерной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами в сфере систем инженерной коммуникации, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, магистерский курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора магистрантов, повышению культуры их мышления и профессионального общения, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды чтения. Как работать с двуязычным словарем. 2. Стиль и структура научной статьи. 3. Знакомство с периодическими изданиями по специальности. 4. Как писать реферат, аннотацию текста. 5. Наука и технический прогресс в современном обществе. 6. Ученый в современном обществе. 7. Структура и организация международной научной конференции. 8. Правила составления тезисов доклада на научную конференцию. 9. Ролевая игра «Международная научная конференция». 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	-	68	-	112
Форма промежуточной аттестации ОФО	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
	5/180	-	24	-	156
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачет 1 семестр Экзамен 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы научных исследований				
Цель изучения	Освоение студентом знаний и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований и для организации деятельности научных коллективов.				
Компетенции	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Краткое содержание	1. Инженерное творчество. 2. Творчество в научных и проектных работах. 3. Обзор методов технического творчества. 4. Методы научных исследований в технике. 5. Общие сведения о научных исследованиях. 6. Классификация методов исследования. 7. Техноэкономическое обоснование и проведение НИР. 8. Информационный и патентный поиск. Постановка эксперимента. 9. Систематизация информации. 10. Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов НИР. 11. Аппроксимация результатов эксперимента. 12. Оформление отчета по НИР.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	17	17	-	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 1 семестр 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
	4/144	10	10	-	124
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа 1 семестр Зачет 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные технологии в строительстве				
Цель изучения	Подготовка студентов к грамотному выбору и практическому использованию современных информационных технологий, применяемых для решения задач по проектированию зданий и сооружений, а также внутренних инженерных коммуникаций, от концептуальной модели до выдачи рабочей документации.				
Компетенции	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий				
Краткое содержание	1. Основы информационных технологий. 2. Информационные технологии в строительной отрасли.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 1 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
	5/180	8	-	8	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа 1 семестр Экзамен 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Психология. Социальные коммуникации				
Цель изучения	Формирование профессиональных знаний, представлений, понимания и оценки эффективности управленческих, психологически обоснованных решений в сфере социальных коммуникаций Интеграция прикладного научного знания, разработанного современной отечественной наукой, в практику социально ориентированного управления, связанного с созданием диалогического коммуникативного пространства между участниками коммуникации. Формирование профессиональных знаний и представлений о современных принципах и методах в сфере социальных коммуникаций. Активное владение навыками понимания и оценки эффективности управленческих и творческих решений в сфере социальной коммуникации.				
Компетенции	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
Краткое содержание	1. Психология индивида, личности, индивидуальности. 2. Психология общения и социальных коммуникаций.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	17	17	-	38
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	6	-	60
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Контрольная работа 1 семестр Зачет 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Инновационные методы и технологии в строительстве				
Цель изучения	Дать знания, умения и навыки студентам в области инноваций в технологии строительства в частности в технологических процессах систем водоснабжения и водоотведения (СВВ), обеспечить подготовку специалистов по организации инновационных процессов на предприятии строительной индустрии, по нахождению и принятию решений в области коммерциализации инновационных разработок, а также развить у магистров навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.				
Компетенции	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия инновационного процесса. 2. Инновационный процесс и его структура. 3. Информационное обеспечение инноваций. 4. Подготовка инновационного проекта. 5. Разработка инновационной стратегии предприятия. Оформление инновационного проекта. 6. Основы инновационного менеджмента. 7. Финансирование инновационной деятельности. 8. Экспертиза инновационных проектов. 9. Оценка эффективности инновационной деятельности. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 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
	5/180	6	6	-	168
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 4 семестр Экзамен 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Специальные разделы высшей математики				
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления магистров строителей, знакомство с основами современного математического аппарата, который используется в статистическом анализе случайных процессов, проявляющихся при обеспечении водо- и теплоснабжения жилых массивов и промышленных предприятий, проведении оптимизации параметров технических устройств, при подготовке и проведении экспериментальных исследований.				
Компетенции	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук				
Краткое содержание	1. Теория оптимизации 2. Теория случайных процессов 3. Математические методы планирования эксперимента и обработки данных				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	17	17	-	38
Форма промежуточной аттестации ОФО	Контрольная работа 1 семестр 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 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Физическое и математическое моделирование				
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих магистров строителей, знакомство студентов с базовыми принципами, подходами и методами физического и математического моделирования, в приложении к проблемам моделирования физико-механических процессов в жидкостях и газах.				
Компетенции	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук				
Краткое содержание	1. Математическое моделирование. 2. Физическое моделирование.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	14	28	-	102
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 3 семестр Дифференцированный 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
	4/144	8	8	-	128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 4 семестр Дифференцированный зачет 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	САПР систем водоснабжения и водоотведения				
Цель изучения	Ознакомиться с особенностями САПР систем ВиВ; получить представление и навык работы в современной САПР AutoCAD, научиться выполнять в ней трехмерные графические чертежи.				
Компетенции	ПК-7.1 Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов об эффективности проектного подразделения.				
Краткое содержание	1. Трехмерное моделирование в среде Autodesk AutoCAD. 2. Визуализация в среде Autodesk AutoCAD.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	-	-	62	82
Форма промежуточной аттестации ОФО	Зачеты 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
	4/144	-	-	16	128
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Зачеты 3,4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Философские проблемы и методология научных исследований				
Цель изучения	Научить студентов самостоятельно творчески мыслить, уметь анализировать социально – политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы.				
Компетенции	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет философии науки. 2. История развития науки. 3. Наука как социокультурный феномен. 4. Философия и наука: формы взаимодействия. 5. Научная Методология. Проблема обоснования знания. 6. Природа научного знания. Идеалы и критерии научности знания. 7. Философия техники и методология технических наук. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	14	14	-	44
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)	Спецкурс по гидравлическим машинам и оборудованию					
Цель изучения	Углубить базовые знания по принципам работы, назначению, конструкциям, основных видов гидравлических машин и оборудования (ГМО), изучить их особенности, основные параметры и характеристики, методы применения с обеспечением высокой энергетической эффективности, правила безопасной эксплуатации этих агрегатов в составе систем водоснабжения и водоотведения (СВВ), развить у студентов навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности по профилю специальности.					
Компетенции	ПК-7.3 Подготавливать технические задания на разработку проектных решений. ПК-7.4 Выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ.					
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ состояния проблем энергетической эффективности ГМО в СВВ. 2. Влияние условий эксплуатации на параметры работы ГМО. 3. Способы регулирования параметров ГМО. 4. Обоснование выбора параметров ГМО с учетом условий эксплуатации. 5. Оптимизация параметров ступенчатого регулирования ГМО. 6. Методы экспериментальных исследований параметров СВВ в условиях эксплуатации. 7. Анализ энергетической эффективности объемных и бироторных насосов в СВВ. 8. Анализ энергетической эффективности аэродинамических машин низкого давления. 9. Анализ энергетической эффективности аэродинамических машин высокого давления. 					
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	
	5/180	17	34	-	129	
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 1 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	
	5/180	4	4	-	172	
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 1 семестр Экзамен 1 семестр					

Наименование дисциплины (модуля)	Водоснабжение и водоподготовка промышленных предприятий				
Цель изучения	Приобретение студентами знаний и практических навыков проектирования инженерных сетей, формирования профессиональной подготовки по проектированию и основам эксплуатации сооружений оборотного водоснабжения и водоподготовки.				
Компетенции	ПК-7.2 Разрабатывать задания и исходные требования на изготовление нестандартного оборудования сооружений очистки сточных и питьевых вод, насосных станций.				
Краткое содержание	1. Специфические особенности использования воды на нужды промышленности. Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения. Водохранилища-охладители. Брызгальные устройства. Градирни. Баланс воды в системах оборотного водоснабжения. Обработка воды в системах оборотного водоснабжения. 2. Умягчение, обессоливание и опреснение воды.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 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
	5/180	4	8	-	168
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 2 семестр Экзамен 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Иновации в системах водоснабжения и водоотведения					
Цель изучения	Приобретение знаний по комплексному проектированию, строительству и эксплуатации СВВ на основе инновационных технологий, в частности в технологических процессах систем водоснабжения и водоотведения (СВВ), обеспечить подготовку специалистов по организации инновационных процессов на предприятии строительной индустрии, по нахождению и принятию решений в области коммерциализации инновационных разработок, а также развить навыки в использовании теоретических знаний в практической деятельности.					
Компетенции	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства					
Краткое содержание	1. Структура курса инновации в СВВ. Основные понятия и определения. 2. Организационные формы инновационной деятельности на предприятиях СВВ. 3. Стадии и порядок внедрения инноваций в СВВ. Структура и порядок оформления инновационного проекта. 4. Виды инноваций, модели и проблемы трансфера технологий в СВВ. 5. Формирование инновационных подразделений и научно-техническая кооперация в инновационных процессах. 6. Инновационные решения по технологии, машинам и оборудованию в водоснабжении. 7. Инновационные решения по технологии, машинам и оборудованию в водоотведении.					
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	
	5/180	17	34	-	129	
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 1 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	
	5/180	6	6	-	168	
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 3 семестр Экзамен 3 семестр					

Наименование дисциплины (модуля)	Современные методы, сооружения и технологии очистки природных и сточных вод				
Цель изучения	Расширение и углубление фундаментальной подготовки обучающихся для практической деятельности в области очистки природных и сточных вод.				
Компетенции	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Краткое содержание	1. Современные технологии и сооружения очистки природных вод. 2. Современные технологии и сооружения очистки бытовых сточных вод. 3. Современные технологии и сооружения очистки производственных сточных вод.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 1 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
	5/180	6	6	-	168
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 3 семестр Экзамен 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	СТОЗ санаторно-курортных комплексов				
Цель изучения	Обучение будущих специалистов основам водоснабжения и водоотведения общественных зданий, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения общественных зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем.				
Компетенции	ПК-7.5 Разрабатывать технологические задания на разработку специальных частей проектной документации. ПК-7.6 Осуществлять координацию проектных решений между разработчиками внутри проектного подразделения.				
Краткое содержание	1. Внутренний водопровод зданий общественного назначения; 2. Внутренняя канализация зданий общественного 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	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 1 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
	5/180	4	8	-	168
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 1 семестр Экзамен 1 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий				
Цель изучения	Научиться самостоятельно проектировать весь комплекс сооружений систем водоотведения промышленных предприятий на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области, используя персональные ЭВМ.				
Компетенции	ПК-7.2 Разрабатывать задания и исходные требования на изготовление нестандартного оборудования сооружений очистки сточных и питьевых вод, насосных станций. ПК-7.4 Выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ.				
Краткое содержание	1. Системы водоотведения промышленных предприятий. 2. Механическая, химическая, физико-химическая, биологическая и глубокая очистка производственных сточных вод. 3. Обработка осадков производственных сточных вод. 4. Основные схемы очистки и использования производственных сточных вод и отходов производства.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	14	28	-	138
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 3 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
	5/180	8	8	-	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 4 семестр Экзамен 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Спецкурс по водоотведению				
Цель изучения	Научиться самостоятельно проектировать весь комплекс сооружений систем водоотведения на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области, используя персональные ЭВМ.				
Компетенции	ПК-7.3 Подготавливать технические задания на разработку проектных решений. ПК-7.11 Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений. Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.				
Краткое содержание	1. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях. 2. Компактные установки. 3. Системы водоотведения в сейсмических районах. 4. Системы водоотведения в районах с просадочными грунтами, в районах с подрабатываемыми и подтопляемыми территориями. 5. Системы водоотведения в районах с вечномёрзлыми грунтами.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	14	-	28	138
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 3 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
	5/180	8	8	-	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 3 семестр Экзамен 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Биохимические основы очистки сточных вод. Обработка и утилизация осадков				
Цель изучения	Расширение и углубление фундаментальной подготовки обучающихся для практической деятельности в области биохимической очистке сточных вод.				
Компетенции	ПК-7.3 Подготавливать технические задания на разработку проектных решений. ПК-7.11 Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений. Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Морфология бактерий и строение их клеток. 2. Анаэробные и аэробные микроорганизмы и процессы при обезвреживании сточных вод. 3. Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации. 4. Сооружения комбинированной биологической очистки. 5. Сооружения для обработки и утилизации осадков сточных вод. 6. Обеззараживание сточных вод. 7. Общие схемы станций для очистки сточных вод. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	14	-	28	138
Форма промежуточной аттестации ОФО	Расчетно-графическая работа 3 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
	5/180	8	8	-	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Расчетно-графическая работа 3 семестр Экзамен 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Спецкурс по водоснабжению				
Цель изучения	Научиться самостоятельно проектировать весь комплекс сооружений систем водоснабжения на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники в этой области, используя персональные ЭВМ.				
Компетенции	ПК-7.3 Подготавливать технические задания на разработку проектных решений. ПК-7.11 Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений. Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.				
Краткое содержание	1. Водозаборные очистные сооружения. 2. Зонирование систем водоснабжения 3. Специальные методы обработки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 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
	5/180	8	8	-	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 2 семестр Экзамен 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Глубокие методы доочистки воды				
Цель изучения	Расширение и углубление фундаментальной подготовки обучающихся для практической деятельности в области глубокой очистки сточных вод.				
Компетенции	ПК-7.3 Подготавливать технические задания на разработку проектных решений. ПК-7.11 Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений. Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.				
Краткое содержание	1. Теоретические основы методов глубокой очистки и обеззараживания сточных вод. 2. Методы глубокой очистки сточных вод от органических загрязнений и взвешенных веществ. 3. Методы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов 4. Методы обеззараживания сточных вод. 5. Методы насыщения очищенных сточных вод кислородом.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	17	34	-	129
Форма промежуточной аттестации ОФО	Курсовой проект 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
	5/180	8	8	-	164
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Курсовой проект 2 семестр Экзамен 2 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Оптимизация процессов очистки природных и сточных вод				
Цель изучения	Изучение дисциплины способствует формированию системного творческого мышления, углубляет и объединяет фундаментальные знания основных законов естествознания и общественно-профессионального поведения, полученные при изучении предшествующих дисциплин, формирует материалистическое мировоззрение и представляет собой основу базовых знаний по применению современных технологий очистки природных и сточных вод, обеспечивая становление высококвалифицированного специалиста.				
Компетенции	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность				
Краткое содержание	1. Постановка задачи оптимизации в процессах очистки природных и сточных вод 2. Целевая функция и ее свойства 3. Методы решения задач оптимизации 4. Аналитические методы 5. Градиентные методы решения задач оптимизации 6. Безградиентные методы решения задач оптимизации 7. Методы многомерного поиска. Метод случайного поиска				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	14	28	-	102
Форма промежуточной аттестации ОФО	Дифференцированный 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
	4/144	6	6	-	132
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Дифференцированный зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Энергосбережение в инженерных системах водоснабжения и водоотведения				
Цель изучения	Получение обучающимися комплексного представления об энергосбережении в инженерных системах водоснабжения и водоотведения (СВВ).				
Компетенции	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения по энергоэффективности и энергосбережению. 2. Правовые основы энергосбережения в РФ. 3. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности.. 4. Рациональный выбор оборудования и приборов, обеспечивающих учет энергоресурсов в инженерных системах водоснабжения и водоотведения. 5. Система автоматизированного контроля и учета энергоресурсов в инженерных системах водоснабжения и водоотведения. Разработка энергетического паспорта потребителя, порядок заполнения. 6. Методы обследования инженерных систем водоснабжения и водоотведения с целью выявления энергоресурсов энергосбережения. 7. Методика технико-экономической оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в инженерных системах 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
	4/144	14	28	-	102
Форма промежуточной аттестации ОФО	Дифференцированный 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
	4/144	6	6	-	132
Форма промежуточной аттестации ЗФО	Дифференцированный зачет 3 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектное дело, экспертиза проектов и авторский надзор				
Цель изучения	Подготовка специалистов к решению практических задач по управлению проектами строительства, как в предпроектный период, так и при разработке проектной документации, непосредственно при строительстве зданий и сооружений, а также сдаче их в эксплуатацию.				
Компетенции	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства				
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование. 2. Экспертиза проектов. 3. Авторский надзор. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	14	14	-	44
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 4 семестр				

Наименование дисциплины (модуля)	Геоэкологическое обоснование размещения объектов ВиВ				
Цель изучения	Формирование базовых знаний и умений использования полученных знаний при проведении экологического анализа проектов строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения для предупреждения их возможных отрицательных влияний на состояние окружающей природной среды и здоровье людей.				
Компетенции	ПК-7.9 Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений.				
Краткое содержание	1. Методология и принципы геоэкологического обоснования объектов капитального строительства. 2. Методы оценки воздействия на окружающую среду. 3. Нормативно-правовая база геоэкологического обоснования объектов капитального строительства. 4. Нормативная база экологического обоснования размещения объектов капитального строительства. 5. Разработка программы инженерно-экологических изысканий. 6. Экологическое обоснование использования природных ресурсов. 7. Структура и содержание материалов раздела оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). 8. Особенности экологического обоснования объектов водоснабжения. 9. Особенности экологического проектирования объектов водоснабжения. 10. Особенности экологического обоснования объектов водоотведения. 11. Особенности экологического проектирования объектов водоотведения.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану) ОФО	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	14	14	-	44
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 4 семестр				