

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)
образовательной программы по направлению подготовки 20.03.02
Природообустройство и водопользование, профиль подготовки “Комплексное
использование и охрана водных ресурсов”**

Название:		История
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать:	совокупность исторических фактов об основных этапах развития общества; системные закономерности исторического развития; основные законы развития общества как саморазвивающейся системы в исторической перспективе; методы исторической науки
	Уметь:	воспринимать, обобщать, анализировать информацию; самостоятельно цели, интерпретировать результаты в исследовательских целях; уметь ясно и логично выражать свои мысли использовать базовые теоретические знания, методы и методики исторической науки; самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу; уметь выработать четкую гражданскую позицию, основанную на понимании закономерностей развития общества
	Владеть навыками/ иметь опыт:	владеть способностью применять полученные знания в проведении научных исследований; способностью контекстуализировать новую информацию и дать ее толкование; владеть терминологическим аппаратом, методами, методиками, техниками и инструментарием научного исследования, навыками исторического прогнозирования; быть способным аргументировать собственную гражданскую позицию
Содержание:		Российская государственность от Древней Руси до современности. Социально- экономическое развитие России. Войны в истории России и их последствия. Процессы модернизации от Петра I до современности. Социальные конфликты в истории России. Гражданские войны и революции в мировой и российской истории. Россия как многонациональное государство. Нации и народности. Интернационализм и национализм. Место и роль религий в развитии России. Основные этапы развития духовной культуры. Роль личности в мировой и отечественной истории. Цивилизационные основы развития России. Место России во всемирной истории.
Форма промежуточной аттестации:		экзамен

Название:		Философия
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-1, ОК-6
Результаты освоения дисциплин (модуля)	Знать:	Роль философии как мировоззрения, ее предмет и историю, основные философские принципы, законы и категории, характерные особенности современного этапа развития философии Философские категории, принципы и законы, природу и содержание духовных ценностей, их значение для профессиональной деятельности и повседневной жизни человека, нравственные основы саморазвития
	Уметь:	Применять философские знания, принципы и законы, формы и методы в формировании программ жизнедеятельности и самореализации личности. Анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Использования полученных знаний для развития и совершенствования своего интеллектуального уровня Способностью выражения и обоснования позиций по этическим, морально-нравственным вопросам; стремлением к личностному развитию
Содержание:		Философия в системе культуры. Исторические типы философии. Особенности современной философии. Философия бытия. Философская теория познания. Онтология как учение о бытии. Философская теория познания. Человек как предмет философской антропологии. Философия общества. Предмет и основные проблемы социальной философии.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Иностранный язык
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основы этики, психологии и педагогики. Методы научных исследований. Определение понятия саморазвитие.
	уметь:	Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. Оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности. Использовать новые методы исследований. Осваивать новые сферы профессиональной деятельности.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Способность к критике и самокритике определять цели и задачи саморазвития и повышения квалификации мастерства. Выявлять и фиксировать условия, необходимые для своего развития, повышения квалификации и мастерства. Решать на практике конкретные задачи своего развития, повышения квалификации мастерства.
Содержание:		<p><u>Грамматика:</u> Понятие об артикле. Множественное число существительных. Степени сравнения прилагательных. Структура английского предложения. Времена действительного залога. Времена страдательного залога. Модальные глаголы. Безличные и неопределенно-личные предложения. Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Предлоги и послелоги. Сослагательное наклонение.</p> <p><u>Говорение:</u> Правила речевого этикета в Великобритании и США. Диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.</p> <p><u>Разговорная тема:</u> Знакомство. Моя биография. Мой город. Моя страна. Англоговорящие страны. Высшее образование в стране изучаемого языка. Ведущие мировые университеты. Мой университет. TheEnvironmentalEngineer. TheEarth. Ecosystems.</p> <p><u>Лексика:</u> Терминологическая лексика по заявленной теме.</p> <p><u>Письмо.</u> Виды речевых произведений: введение понятий аннотирование и реферирование. Виды писем: частное письмо. Деловое письмо.</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Иностранный язык
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основы этики, психологии и педагогики. Методы научных исследований. Определение понятия саморазвитие.
	уметь:	Планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. Оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности. Использовать новые методы исследований. Осваивать новые сферы профессиональной деятельности.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Способность к критике и самокритике определять цели и задачи саморазвития и повышения квалификации мастерства. Выявлять и фиксировать условия, необходимые для своего развития, повышения квалификации и мастерства. Решать на практике конкретные задачи своего развития, повышения квалификации мастерства.
Содержание:		<p><u>Грамматика.</u> Инфинитив: его формы и конструкции.Причастие: его формы и конструкции. Герундий.Отглагольные существительные.Главные и второстепенные члены предложения и способы их выражения. Типы придаточных предложений и их перевод.</p> <p><u>Разговорная тема по направлению:</u> BiomesandAquaticSystems. Weather. Climate. Cell. Basic Numbers and Math, Measurements, Table and Graphs.PropertiesofMatter.Atom.Presentations.Energy.</p> <p><u>Лексика:</u> Терминологическая лексика по заявленным темам.</p>
Форма промежуточной аттестации:		экзамен

Название:		Правоведение
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	знать основные правовые понятия и нормы Российского законодательства, иметь представление о системе российского права, системе Российского законодательства, видах правовых отраслей и особенностях их регулирования, понимать сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значений реализации права
	уметь:	формулировать определения правовых категорий и явлений, использовать полученные знания при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм, анализировать законодательство и практику его применения, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом
	Владеть навыками/ иметь опыт:	навыками работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно- правовыми документами
Содержание:		Предмет, метод и задачи курса «Правоведение» в вузе. Государство как форма существования общественных отношений. Право – регулятор общественных отношений. Основные положения конституционного права РФ. Правовые основы свободы информации и государственной тайны в России. Общие положения Гражданского права РФ. Основы наследственного право РФ. Основные положения семейного права РФ. Основные положения трудового права РФ. Основные положения административного права РФ. Основные положения уголовного права РФ. Основные положения экологического права РФ.
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Математика
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Базовые математические понятия, математические методы анализа и моделирования; приёмы постановки и решения математических задач; математические методы решения типовых профессиональных задач
	уметь:	Интегрировать математические знания в другие дисциплины и производственные процессы, применять современный математический аппарат и информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Методами математического анализа и математического моделирования, вероятностными методами и методами математической статистики, методами математического описания типовых профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности
Содержание:		Линейная алгебра. Векторная алгебра. Элементы функционального анализа. Функции нескольких переменных.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:		Физика
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать:	основные законы, физические явления и методы работы с информацией по рациональному использованию ресурсов
	Уметь:	применять физические законы, возможности информационных и сетевых технологий для изучения нужной информации по рациональному использованию ресурсов
	Владеть навыками/ иметь опыт:	использования интернет и прикладных программ для индивидуализации обучения и самообразования
Содержание:		Введение. Кинематика. Динамика. Момент импульса. Энергия. Динамика вращательного движения. Элементы механики сплошных сред. Релятивистская механика. Феноменологическая термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория. Элементы физической кинетики. Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Гармонические колебания. Волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Планетарная модель атома. Квантовая механика. Оптические квантовые генераторы. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы. Физическая картина мира.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, зачет

Название:		Безопасность жизнедеятельности
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать:	Виды воздействия на человека вредных процессов и факторов природного, техногенного и биолого-социального характера; идентификацию и нормирование опасных, вредных и поражающих факторов; методы и средства защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций, способы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и оказания помощи пострадавшим
	Уметь:	Пользоваться основными методами и средствами коллективной и индивидуальной защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, оказывать помощь в ликвидации последствий ЧС и первую медицинскую помощь пострадавшим.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	анализа ориентации в обстановке сложившейся чрезвычайной ситуации, оценки масштабов и последствий возможных бедствий и разрушений, принятия необходимого правильного решения по защите производственного персонала и населения; ликвидации последствий ЧС и оказания первой помощи пострадавшим.
Содержание:		Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Аксиомы БЖД Анализ производственного травматизма Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Исследование метеорологических условий на рабочих местах. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности - ПДК, ПДУ Расчет естественного и искусственного освещения. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Качество воздуха рабочей зоны. Обеспечение пожарной безопасности на производстве. Расчет пожарной безопасности складского помещения. Электробезопасность. Анализ опасности поражения электрическим током. Расчет защитного заземления. Классификация чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера Расчет зон химического заражения. Ионизирующие излучения. Оценка радиационной обстановки при авариях, катастрофах на радиационно-опасных объектах и при ядерном взрыве. Действия населения в условиях распространения АХОВ и РВ Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО. Особенности применения СИЗ. Защита атмосферы от загрязнения. Методы и средства оказания первой медицинской помощи
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Экология
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать:	Фундаментальные проблемы и задачи экологии, основные экологические законы. Основные источники загрязнений, пути их миграции и последствия, оказываемые ими на природу и человека.
	Уметь:	Описывать свойства экологических систем. Анализировать информацию, касающуюся экологических проблем. Применять экологические методы.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Навыками применения полученных знаний по теоретической экологии на практике. Способностью проиллюстрировать на конкретных примерах аспекты проблем экологии.
Содержание:		Экология: история, задачи и перспективы. Действие температуры на организм. Адаптация организмов к температуре. Действие света и влаги на организм. Концепция системы в экологии. Развитие концепции экологической ниши. Пространственная, возрастная, половая структура популяций. Плотность и численность популяций. Наземные экосистемы и их особенности. Функции живого вещества. Концепция ноосферы.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Физическая культура и спорт
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	уметь:	выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики
	Владеть навыками/ иметь опыт:	средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Содержание:		Общая и специальная физическая подготовка. Легкая атлетика. Спортивные игры. Плавание.
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Гидрогеология и основы геологии
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные представления о водах и водных растворах в земной коре, их составе, условиях залегания, движения, формирования; некоторые
	уметь:	правильно интерпретировать гидрогеологическую информацию; работать с нормативно-правовой документацией
	Владеть навыками/ иметь опыт:	иметь навыки работы по обработке и интерпретации гидрогеологической информации, опыт чтения, понимания содержания геологических карт четвертичных отложений при комплексном использовании и охране водных ресурсов
Содержание:		Воды и водные растворы в литосфере. Вода в атмосфере, на поверхности земли, в земной коре. Условия залегания подземных вод. Основы гидрогеохимии. Особенности строения молекул воды. Растворенные газы. Химическая классификация природных вод. Физические свойства подземных вод. Изучение химического состава подземных вод. Обработка результатов аналитического исследования природных вод. Изучение классификаций природных вод, по минерализации и по хим.составу. способы их графического изображения. Гидрохимическая зональность. Движение вод в литосфере. Виды движения вод и водных растворов. Гидродинамическая зональность. Формирование вод. Генетические типы вод. Представление о генезисе подземных вод. Гидрогеологическая история развития осадочных бассейнов. Основы гидрогеотермии. Источники тепла и виды теплопередач. Роль подземных вод в переносе тепла. Составление средненормального гидрогеохимического разреза
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Гидрология, климатология и метеорология
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	состав и строение гидросферы, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; гидрологических прогнозов, принципы, правила и инструменты гидрологического мониторинга; состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат
		обобщать результаты изысканий по оценке состояния водных объектов и атмосферного воздуха, рассчитывать показатели гидрологического режима водного объекта, составлять метеорологические прогнозы
	уметь:	обобщать результаты изысканий по оценке состояния водных объектов и атмосферного воздуха, рассчитывать показатели гидрологического режима водного объекта, составлять метеорологические прогнозы
	Владеть навыками/ иметь опыт:	расчета расхода воды в водоеме; построения графиков годового хода температуры почвы, воздуха, расчета прогноза заморозков для планирования мер по сохранению и рациональному использованию ресурсов
Содержание:		<p>1. Вода на земном шаре</p> <p>1.1. Гидрология, климатология и метеорология. Предмет и задачи</p> <p>1.2. Распространение воды на Земле</p> <p>1.2. Воды суши</p> <p>2.1. Река, речная система, бассейн реки.</p> <p>2.2. Режим питания рек</p> <p>2.3. Озера и болота, их происхождение и классификация.</p> <p>3. Круговорот воды и водный баланс водоемов</p> <p>3. Основные процессы и показатели водоемов</p> <p>3.1. Уровни водоемов.</p> <p>3.2. Температурный и ледовый режим водоемов. Динамические процессы на водоемах</p> <p>4. Атмосфера, ее состав и строение</p> <p>4.1 Географическая оболочка Земли</p> <p>4.2 Атмосфера, ее состав и строение. Процессы, протекающие в географических оболочках, их взаимосвязь и взаимообусловленность</p> <p>4.3 Погода, физические процессы и метеорологические факторы, определяющие погоду</p> <p>4.4 Значение метеорологии для человека</p> <p>5. Атмосферное давление</p> <p>5.1 Атмосферное давление. Единицы измерения</p> <p>5.2 Барометрическая формула. Барическая ступень, барический градиент</p> <p>5.3 Барическое поле и барическая система</p> <p>5.4 Суточный и годовой ход давления</p> <p>6. Влага в атмосфере</p> <p>6.1 Испарение</p> <p>6.2 Влажность воздуха</p> <p>6.3 Туманы, облака, осадки</p> <p>7. Температурный режим почв</p> <p>7.1. Процессы нагревания и охлаждения почв</p> <p>7.2. Суточный и годовой ход температуры почв</p> <p>8. Солнечная радиация</p> <p>8.1 Солнечная радиация, ее виды, причины изменения</p>

	<p>8.2 Распределение температуры воздуха</p> <p>9. Климат</p> <p>9.1 Классификация климатов</p> <p>9.2 Микроклимат, фитоклимат</p> <p>10. Определение уровня и глубины водоема</p> <p>11. Построение батиметрического плана озера</p> <p>12. Вычисление морфометрических характеристик озера</p> <p>13. Измерение скорости течения воды</p> <p>14. Измерение расхода воды в реке. Вычисление расхода аналитическим способом</p> <p>15. Определение прозрачности и цвета воды</p> <p>16. Измерение температуры почвы, воды и воздуха</p> <p>17. Построение графика годового хода температуры воздуха и почвы. Расчет прогноза заморозков</p> <p>18. Определение атмосферного давления</p> <p>19. Определение влажности воздуха</p> <p>20. Построение графика сравнения показаний гигрометра и психрометра</p> <p>21. Измерение направления и скорости ветрового потока</p> <p>Построение розы ветров</p> <p>22. Определение метеорологической видимости и облачности</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Экзамен</p>

Название:		Основы инженерных изысканий
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10, ПК-11, ПК-13
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских работ при природообустройстве и водопользовании; плановые и высотные геодезические сети
		геодезические приборы, их поверки и исследования; виды теодолитных работ; различные модели теодолитов; устройство и поверки теодолита; способы и порядок измерения горизонтальных углов и азимутов; устройство и поверки нивелира
		приемы разбивочных работ, наблюдений за деформациями сооружений, привязку сооружений к топографической поверхности
	уметь:	читать ситуацию по карте; решать задачи по карте с горизонталями;выполнять топографические съемки
		производить основные поверки теодолитов, нивелиров; измерять углы и азимуты; производить нивелирование свободным ходом
		использовать пакеты прикладных программ, пользоваться пространственно-графической информацией
Владеть навыками/ иметь опыт:	обработки результатов съемки	
	записи и первичного контроля результатов измерений	
Содержание:		Инженерная геодезия, общие сведения. Чтение топографических карт. Топографические карты и планы, их масштабы (численный, графический, именованный) и использование при проектировании сооружений. Приборы для измерения длин линий. Приборы для измерения углов. Измерение длин линий землемерной лентой, светодальномером, оптическимдальномером. Приборы для измерения превышений. Плановые и высотные геодезические сети. Топографические съемки. Фототеодолитная съемка. Геодезические работы по обеспечению изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации инженерных систем и сооружений. Аэрокосмические методы мониторинга окружающей среды. Наблюдения за деформациями сооружений
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Инженерные системы водоснабжения и водоотведения
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	методы выбора структуры и параметров инженерных систем водоснабжения и водоотведения
	уметь:	выбирать структуру и параметры инженерных систем водоснабжения и водоотведения
	Владеть навыками/ иметь опыт:	навыками определения параметров и оптимального режима работы лабораторных водоочистных установок
Содержание:		<p>1. Источники водоснабжения. Использование поверхностных вод для водоснабжения. Использование шахтных вод для водоснабжения Классификация природных вод и их оценка.</p> <p>2. Водопотребление. 2.1. Основные виды потребления воды. 2.2. Нормы и объемы водопотребления. Хозяйственно-питьевое водопотребление. Водопотребление промышленных предприятий. Водопотребление, связанное с благоустройством территорий городов и промышленных площадок. Собственные нужды систем водоснабжения.</p> <p>3. Системы водоснабжения. 3.1. Основные элементы систем водоснабжения и их классификация. Системы водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий. 3.2. Состав водопроводных сооружений и их взаимное расположение. 3.3. Системы подачи и распределения воды. Режим работы системы подачи и распределения воды с контррезервуаром, с несколькими источниками питания</p> <p>4. Системы и схемы канализации. 4.1. Классификация сточных вод. Сравнительная характеристика бытовых и промышленных сточных вод. 4.2. Канализационные сети и сооружения на них. Системы водоотведения городов, промышленных предприятий. Схемы городских водоотводящих сетей.</p> <p>5. Оценка качества воды по физическим показателям: температура, цветность, привкусы и запахи.</p> <p>6. Оценка качества воды по общему содержанию примесей (взвешенные вещества, сухой, прокаленный остаток).</p> <p>7. Оценка качества воды по биохимическому потреблению кислорода.</p> <p>8. Изучение процесса фильтрации воды на модели скорого фильтра.</p> <p>9. Определение эффекта работы вертикального отстойника на технологической модели.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, курсовая работа

Название:		Начертательная геометрия и инженерная графика
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	методы построения чертежей пространственных объектов, способы решения на чертежах метрических и позиционных задач, методы построения разверток, эскизов, чертежей стандартных деталей и соединений; построение и чтение сборочных чертежей; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ГОСТ ЕСКД
	уметь:	снимать эскизы, выполнять и читать чертежи, использовать методы геометрического моделирования
	Владеть навыками/иметь опыт:	основными приемами построения и чтения чертежа
Содержание:		<p>Начертательная геометрия, ее предмет и метод. Центральная, параллельная и прямоугольная проекции. 2-х картинный и 3-х картинный чертеж Монжа. Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения. Основная теорема аксонометрии. Стандартные аксонометрические системы. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Изображения – виды (ГОСТ 2.305-2008). Чтение формы элементов деталей. Основные геометрические образы и изображение их на чертеже. Прямые и плоскости общего и частного положения. Многогранники. Изображения – разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-2008). Кривые поверхности: поверхности вращения, линейчатые и винтовые поверхности. Принадлежность точки поверхности. Изображение резьбы (ГОСТ 2.311-68). Крепежные изделия. Позиционные задачи. Первая основная позиционная задача. Определение видимости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Пересечение многогранника и кривой поверхности плоскостью. Пересечение многогранника и кривой поверхности плоскостью. Способы преобразования комплексного чертежа: а) способ замены плоскостей проекций; б) способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины наклонного сечения. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Сложные разрезы. Применение способа вращения при выполнении ломаного разреза. Пересечение многогранника и кривой поверхности с прямой линией. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей. Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Перпендикулярность прямой и плоскости. Эскизирование деталей. Выполнение сборочного чертежа изделия и его спецификации. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Перпендикулярность прямой и плоскости. Развертки поверхностей: а) развертки многогранников; б) построение приближенных разверток развертывающихся поверхностей; в) условные развертки неразвертывающихся поверхностей. Детализация (чтение) чертежа общего вида. Обобщенные позиционные задачи. Построение аксонометрии 2-3 деталей. Обобщенные позиционные задачи.</p>
Форма промежуточной аттестации:		экзамен

Название:		Основы деловой и научной коммуникации
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-5
Результаты освоения дисциплин (модуля)	Знать:	Основы теории коммуникации; коммуникативные качества речи (точность, логичность и др); факторы, влияющие на эффективность коммуникации; виды и средства общения; функционально значимые стили и их отличительные особенности; профессионально значимые письменные жанры; жанры устной речи, необходимые в процессе профессиональной деятельности (дискуссии, переговоры и др); особенности устной публичной речи, основные элементы спора коммуникативной речи.
	Уметь:	Ориентироваться в ситуации общения; определять стратегию и тактику речевого поведения при решении коммуникативной задачи; оптимально использовать языковые средства при устном и письменном общении в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях (переговоры, публичные выступления, деловые переговоры, презентации); находить грамотные стилистически выверенные языковые средства; аргументировано доказывать свою точку зрения; анализировать речевые ситуации, вычленять коммуникативные намерения собеседников, определять причины коммуникативных неудач.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Средствами убеждения и речевого воздействия; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; приемами научной обработки текста; приемами научного реферирования и аннотирования
Содержание:		Понятие и сущность коммуникации. Виды общения. Эффективность коммуникации. Нормативный аспект деловой и научной коммуникации. Устная деловая коммуникация. Речь на совещании, собрании. Подготовка и проведение презентации. Письменная коммуникация. Основные принципы письменной деловой коммуникации: стандартизация и унификация. Деловая переписка. Деловое письмо. Наука как сфера коммуникации. Общая характеристика научного текста. Конспект, аннотация, реферат, рецензия как вторичные научные тексты и их разновидности.
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Улучшение качества природных вод и очистка сточных вод
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-13
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	основные принципы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования
		методы проектирования сооружений улучшения качества природных вод и очистки сточных вод, их конструктивных элементов
	уметь:	выбирать структуру и параметры систем природообустройства и водопользования
		проектировать конструктивные элементы сооружений улучшения качества природных вод и очистки сточных вод
Владеть навыками/ иметь опыт:	навыками настройки и регулирования режима лабораторных водоочистных установок	
	навыками использования методов проектирования водоочистных сооружений, их конструктивных элементов	
Содержание:		Улучшение качества природных вод. Оценка качества воды. Осветление, обесцвечивание и обеззараживание воды. Удаление запахов и привкусов. Основные технологические схемы улучшения качества воды. Специальные методы обработки природных вод. Очистка сточных вод. Охрана водоемов от загрязнения сточными водами. Методы очистки и схемы очистных станций. Механическая и биологическая очистка сточных вод. Обработка и обеззараживание осадка.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, курсовой проект

Название:		Гидротехнические сооружения
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-13
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	структуру систем водопользования; методы проектирования конструктивных элементов гидротехнических сооружений.
	уметь:	подобрать параметры гидротехнических сооружений систем водопользования; использовать методы проектирования конструктивных элементов гидротехнических сооружений
	Владеть навыками/ иметь опыт:	расчета гидротехнических сооружений систем водопользования; гидравлического расчета гидротехнических сооружений, их конструктивных элементов
Содержание:		<p>Гидротехника и гидротехнические сооружения (ГТС). Особенности ГТС. Общие понятия о водоподпорных сооружениях в гидроузлах. Фильтрация воды в зоне гидротехнических сооружений. Плотины. Их классификация. Земляные плотины. Дренаж земляных плотин и крепление откосов. Каменные и каменно-земляные плотины. Полунабросные плотины и плотины из сухой кладки. Деревянные плотины. Бетонные и железобетонные плотины. Водопусковые сооружения при плотинах: водосбросы, водовыпуски, водоспуски. Специальные сооружения гидроузлов. Водозаборные сооружения и отстойники. Регуляционные сооружения на реках. Изучение элементов флютбетов и задачи фильтрационных расчетов. Определение расчетных давлений на флютбет способом линейно-контурной фильтрации. Теоретические методы расчета давлений на флютбет. Расчет фильтрации по методу гидродинамической сетки. Приближенные гидромеханические методы расчета флютбетов. Определение расчетных давлений методом сравнительной эффективности элементов флютбета доц. П.Ф. Кононенко. Проектирование подземного контура гидротехнических сооружений на водопроницаемых основаниях. Водопроводящие сооружения. Регулирующие сооружения, гидравлический расчет открытого регулятора. Сопрягающие сооружения. Водопроводящие сооружения. Водосливы. Водомерные сооружения.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Гидравлика
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	Основные законы гидравлики, принципы измерения гидромеханических характеристик жидкостей и газов
	уметь:	Анализировать гидромеханические процессы в машинах и аппаратах, выполнять необходимые измерения.
	Владеть навыками/иметь опыт:	Гидромеханических расчетов жидкости и газа в простых и сложных системах трубопроводов, методами теоретического и экспериментального исследования
Содержание:		<p>Вводные сведения; основные физические свойства жидкостей и газов. Классификация сил, действующих в жидкости. Уравнения равновесия. Система уравнений равновесия Эйлера.</p> <p>Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики</p> <p>Сила гидростатического давления, действующая на плоские и криволинейные поверхности. Центр давления в плоской стенке. Линии действия и направления составляющих и результирующей силы гидростатического давления, действующей на криволинейные поверхности. Закон Архимеда.</p> <p>Измерение давления и экспериментальная проверка основного закона гидростатики</p> <p>Классификация видов движения жидкости. Общие законы и уравнения динамики жидкости. Уравнение Навье -Стокса. Интегральная форма законов сохранения. Уравнения Бернулли.</p> <p>Приборы измерения давления.</p> <p>Тарирование расходомеров. Основы теории подобия. Режимы движения жидкости. Ламинарный режим.</p> <p>Исследование сопротивления трения на участке трубопровода.</p> <p>Приборы измерения расхода и скорости</p> <p>Тарирование расходомеров.</p> <p>Турбулентный режим движения жидкости. Местные сопротивления. Участок трубопровода</p> <p>Истечение жидкости через отверстия и насадки</p> <p>Исследование сопротивления трения на участке трубопровода.</p> <p>Расчет простого трубопровода. Алгоритм решения задач.</p> <p>Кавитация и гидравлический удар.</p> <p>Исследование сопротивления трения на участке трубопровода.</p> <p>Водосливы. Виды. Основная формула водослива. Водослив с тонкой стенкой. Водослив практического профиля. Незатопленный и затопленный водослив с широким порогом.</p> <p>Нормальные испытания центробежного насоса.</p> <p>Потери энергии в потоках. Формулы Шези и Дарси. Гидравлический прыжок. Сопряжение бьефов. Нормальные испытания центробежного насоса.</p> <p>Движение грунтовых вод. Основной закон фильтрации. Безнапорное и напорное движение грунтовых вод. Закон фильтрации Дарси</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Орошаемое земледелие и декоративное садоводство
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов
	уметь:	обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов
	Владеть навыками/иметь опыт:	качеством выполняемых работ и рациональное использование ресурсов
Содержание:		Особенности систем земледелия на орошаемых землях. Регулирование водного режима и приемов защиты орошаемых почв от деградации. Земледелие в области декоративного садоводства и цветоводства
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Восстановление рек и водоемов
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1, ПК-4
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства. основы практического применения знаний по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования
	уметь:	использования набор управленческих и организационных мер при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов. применить знания по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования
	Владеть навыками/иметь опыт:	принятия инженерных, экологических решения в водохозяйственном комплексе. решения задач в области природообустройства и водопользования
Содержание:		Изучение и анализ стандарта. Классификация нарушенных земель для рекультивации ГОСТ 17.5.1.02-85. Основные понятия и методология, характеристики речных систем. Гидравлические расчеты при обваловании поймы. Опорожнение водоемов с использованием водоспусков различных типов. Состав работ и схемы восстановления водных объектов. Составление схемы рекультивации земель и водных объектов.
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Химия
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<p>предмет, цели, задачи химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии, терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений; - современные представления о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях; - природу и типы химической связи, методы её описания; - методологию применения термодинамического и кинетического подходов к установлению принципиальной возможности осуществления химических процессов; - методы описания химических равновесий в растворах электролитов; - закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в периодической системе Д.И. Менделеева; - основные правила охраны труда и технику безопасности при работе в химической лаборатории.
	уметь:	<p>называть вещества по тривиальной и международной номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять: валентности и степень окисления химических элементов, тип химической связи, пространственное строение молекул, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, классы неорганических соединений и их свойства; - характеризовать элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева, объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения в периодической системе. - выполнять химический эксперимент; - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям - оформлять экспериментальные и теоретические работы. Формулировать выводы; - осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Использовать интернет для обработки химической информации.
	Владеть навыками/иметь опыт:	<p>подходами к объяснению химических явлений, происходящие в природе, быту и на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения возможностей протекания химических превращений в различных условиях и оценками их последствий; - способами безопасного обращения с химическими веществами и лабораторным оборудованием; - методами поиска и обмена химической информацией, поступающей из различных источников; - методами приготовления растворов заданной концентрации; - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов.
Содержание:		<p>Основные стехиометрические законы и основные понятия химии. Окислительно-восстановительные реакции. Современные представления о строении атома. Периодическая система и строение атомов элементов. Химическая связь и строение молекул. Строение вещества в конденсированном состоянии. Энергетика химических процессов. Основы химической термодинамики. Условия самопроизвольного протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие. Равновесие в гетерогенных системах. Общие понятия о растворах и других дисперсных системах. Растворы неэлектролитов. Их свойства. Растворы электролитов. Ионные равновесия в растворах электролитов.</p>

	Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей и его значение. Электрохимические процессы. Электролиз. Коррозия металлов.
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:		Основы экономических знаний
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные понятия, категории и инструменты: спрос, предложение, цена, выручка, прибыль, издержки, проблемы дифференциации доходов, безработицы, инфляции, налогов, функционирования товарных и факторных рынков, факторы, влияющие на рынки, последствия их влияния
	уметь:	Изобразить графически функции спроса и предложения на товарных рынках, рынках факторов производства, описать влияние фактора на рынок и его показатели, обобщать черты различных рынков, анализировать влияние внутренних и внешних факторов на рынок.
	Владеть навыками/иметь опыт:	Построения графиков рынков, безошибочного определения влияния факторов на спрос или предложение на товарном рынке, рынке факторов производства
Содержание:		Предмет и задачи курса «Основы экономических знаний». Основные экономические категории. Экономические субъекты. Экономические ресурсы и факторы производства. Граница производственных возможностей. Конкуренция и монополия. Рынок. Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Фирма в системе рыночных отношений.оборот ресурсов предприятия. Экономические и бухгалтерские показатели деятельности фирмы. Издержки производства. Доход и прибыль. Основные макроэкономические показатели. Кругооборот благ и доходов. Экономический рост и его факторы. Циклическое развитие как закономерность рыночной экономики. Труд, занятость, безработица. Инфляция и антиинфляционное регулирование. Налоги как экономическая база и инструмент финансовой политики государства.
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Информационные технологии
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-2
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	современные информационные и сетевые компьютерные технологии, а также основные базы данных в своей предметной области, знать пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов
	уметь:	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть навыками/иметь опыт:	Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Содержание:		<p>Информационные технологии (ИТ). Становление и развитие ИТ. Лабораторная работа №1. Обработка и анализ данных средствами ЭТ: сортировка, фильтрация, подведение итогов. Современные ИТ. Классификация современных ИТ. Лабораторная работа №2. Обработка и анализ данных средствами ЭТ: формирование сводных таблиц. Технология управления информацией. Модели информационных процессов. Лабораторная работа №3. Решение задач аппроксимации средствами ЭТ (регрессионно-корреляционный анализ, прогнозирование) Технология автоматизированного офиса. Лабораторная работа №4. Решение задач оптимизации средствами ЭТ. Мультимедиа-технологии. Оформление и сопровождение презентаций. Лабораторная работа №5. Математическое моделирование в интегрированной среде. Технологии баз данных. Реляционная база данных Microsoft Access. Лабораторная работа №6. Математическая обработка результатов эксперимента в Mathcad. Геоинформационные технологии. Технологии использования ГИС. Лабораторная работа №7. Создание базы данных. Основные сведения о СУБД. Сетевые компьютерные технологии. Интернет-технологии. Лабораторная работа №8. Создание простых запросов. Аналитические и экспертные системы поддержки принятия решений. Лабораторная работа №9. Создание сложных запросов.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Метрология, стандартизация и сертификация
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	- принципы построения международных и отечественных стандартов - руководящие и нормативные документы, обеспечивающие ; требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов
	уметь:	- использовать инструментальные средства измерений
	Владеть навыками/иметь опыт:	- нормативной документацией при проведении инженерных расчетов - навыками измерений при выполняемых работах и мониторинге окружающей среды.
Содержание:		<p>Введение. Понятие о метрологии, стандартизации и сертификации. Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения, свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира</p> <p>Физические величины и их единицы. Основные и дополнительные, внесистемные единицы физических величин системы СИ. Кратные и дольные приставки. Выражение единиц измерения через единицы СИ. Способы выражения концентрации растворов</p> <p>Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ), Понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей, Измерение физических свойств объектов. Многократные измерения. Определение погрешностей измерений.</p> <p>Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные, методические основы метрологического обеспечения: Правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.</p> <p>Метрологическое обеспечение. Закон РФ об обеспечении единства измерений</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации; термины и определение в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя.</p> <p>Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Методы сертификации качества продукции. Подтверждение соответствия.</p> <p>Сертификационные испытания. Методы и программы испытаний. Статистические модели и методы.(модель регрессионного анализа, модель дисперсионного анализа, метод случайного баланса, метод крутого восхождения)</p> <p>Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Правила и порядок проведения сертификации. Выбор схемы сертификации. Заполнение бланков.</p> <p>Органы по сертификации и испытательные лаборатории; Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий</p> <p>Порядок проведение аккредитации органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Правила заполнения документов.</p> <p>Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС) Научная база стандартизации. Определение</p>

	<p>оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.</p> <p>Способы стандартизации продукции по государственной системе стандартизации. Стандартизация продукции по международной системе стандартизации.</p> <p>Органы метрологии и стандартизации. Полномочия этих организаций. Категории нормативных документов(ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, ТУ, СТО, РСТ, ИСО/МЭК, ПР, МР, СНиП, СанПиН, ГСС, ЕСКД, ЕСТП, ЕСТД, ГСИ, ГССБТ) Порядок разработки этих документов. Единая десятичная система классификации (ГРНТИ, ДЮ, ОКС, УДК</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Зачет</p>

Название:		Механика
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	Основные понятия и законы механики и вытекающие из них методы изучения равновесия и движения твердых тел и механических систем: аксиомы статики; условия равновесия различных систем сил; способы задания движения точки; кинематические характеристики движения твердого тела; дифференциальные уравнения движения точки; общие теоремы динамики точки и системы.
	уметь:	связывать с законами механики повседневно наблюдаемые в реальной жизни движения материальных тел; выделять из общей конструкции сложного механизма модели и схемы, составлять и исследовать для них замкнутые системы уравнений; строить математические модели при исследовании движения тел; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
	Владеть навыками/иметь опыт:	методами использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
Содержание:		<p>Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело.</p> <p>Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Разбор конкретных ситуаций: изучение условий равновесия твердого тела. Методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных тел, способы нахождения их центров тяжести.</p> <p>Законы трения качения.</p> <p>Кинематика: Кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения.</p> <p>Характеристики движения тела и его отдельных точек при поступательном и вращательном движениях.</p> <p>Характеристики движения тела и его отдельных точек при плоскопараллельном движении.</p> <p>Характеристики движения тела и его отдельных точек при плоскопараллельном движении. МЦС, МЦУ.</p> <p>Операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки.</p> <p>Заключительная лекция. Подведение итогов</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, зачет

Название:		паловедение и технология конструкционных материалов
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	Способы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов. Средства измерения параметров природных процессов. Номенклатуру конструкционных материалов для природообустройства и водопользования. Методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов. Строение сплавов, фазовый структурный состав механические свойства, технологию конструкционных материалов.
	уметь:	Обосновать принимаемые решения при проектировании объектов природообустройства и водопользования. Пользоваться измерительными инструментами; обрабатывать результаты измерения. Использовать лабораторное оборудование для комплексного определения свойств конструкционных материалов
	Владеть навыками/иметь опыт:	Навыками проектирования объектов природообустройства и водопользования. Навыками работы с нормативной и технической документацией; основными приемами обработки и использования экспериментальных данных. Интерпретировать чертежи и справочные данные по комплексному использованию и охране водных ресурсов
Содержание:		Атомно-кристаллическое строение сплавов. Дефекты. Механические свойства сплавов. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Низколегированные конструкционные стали. Высокопрочные стали. Теплостойкие стали. Жаропрочные стали. Коррозионностойкие стали. Защита от коррозии. Сплавы на основе меди. Новые литейные и деформируемые сплавы. Сплавы на основе алюминия и магния Новые сплавы САП. Новые сплавы на основе титана. Керамические материалы. Особые свойства композиционных материалов. Основы конструирования композиционных материалов. Технология производства металлов и сплавов. Доменные процессы. Производство стали. Мартеновское конверторное. Электрометаллургия. Способы повышения качества металла. Литейное производство. Обработка металла давлением. Способы получения труб. Сварочное производство Технология получения композиционных материалов
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Почвоведение
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
	уметь:	сохранять и защищать экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
	Владеть навыками/иметь опыт:	применения необходимых мер по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Содержание:		<p>Введение. Общепланетарное значение и функции почв. Факторы почвообразования.</p> <p>Происхождение почв. Морфология почв.</p> <p>Материальная основа почв. Органические и органо-минеральные вещества почв.</p> <p>Водные свойства почв</p> <p>Водный режим. Воздух в почве.</p> <p>Поглотительная способность почв</p> <p>Физические свойства почв</p> <p>Реакция почвы. Плодородие почв.</p> <p>Классификация почв. Почвенный покров мира Почвенный покров Астраханской области</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет, курсовая работа

Название:		Основы рационального природопользования
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1, ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	о путях уменьшения влияния объектов хозяйственной деятельности на экосистемы - иметь понятие о лимитах и нормативах природопользования
		методы оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании и эксплуатации объектов природообустройства
	уметь:	- осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов, не причиняя вреда окружающей среде.;
		применять обоснованные решения по рациональному природопользованию при проектировании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
Владеть навыками/иметь опыт:	поиска и применения новых технологий в природопользовании	
Содержание:		<p>Введение. Понятие природопользование, рациональное природопользование, истощение природных ресурсов, деградация окружающей среды. Природные ресурсы. Классификация по Минцу. Классификация по Реймерсу.</p> <p>Классификация природных ресурсов. Определение истощаемости ресурсов, лимитов природопользования.</p> <p>Нетрадиционные источники энергии.</p> <p>Нетрадиционные источники энергии. Способы их получения. Расчет потребности и количества источников энергии.</p> <p>Гос. регулирование природопользования (лимиты, кадастры, нормативы, лицензии).</p> <p>Расчет ущерба наносимого природным ресурсам</p> <p>Инженерные мероприятия по защите окружающей среды.</p> <p>Адсорбционные методы защиты окружающей среды. Природные и естественные адсорбенты (адсорбция, абсорбция, хемосорбция)..</p> <p>Кинетика сорбции загрязняющих веществ.</p> <p>Очистка газопылевых выбросов.</p> <p>Физические свойства сорбентов (влажность, насыпная удельная масса, кажущаяся удельной массы, истинная удельная масса пористость).</p> <p>Экологизация водопользования. Новые источники водообеспечения</p> <p>Удобрительное орошение сточными водами.</p> <p>Ликвидация и утилизация отходов. Безотходное производство.</p> <p>Движение воды в почве (определение скорости впитывания и коэффициента фильтрации)</p> <p>Законы рационального природопользования (законы Коммонера).</p> <p>Принципы создания территориально-производственных комплексов</p> <p>Создание территориально-производственного комплекса. Разработка схемы.</p> <p>Экономическое стимулирование рационального природопользования</p> <p>Рациональное использование природных ресурсов на нефтегазовых комплексах, сельскохозяйственных комплексах, промышленных предприятиях</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, курсовая работа

Название:	Психология личности	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-6, ОК-7	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	психологические основы общения, индивидуально-психологические основы личности, теорию управления
		психологические основы, принципы и технологии самоорганизации и самообразования
	уметь:	работать в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		выбирать цели и технологии самоорганизации и самообразования
Владеть навыками/иметь опыт:	толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в ходе работы в коллективе	
	постановки цели и выбора технологий самоорганизации и самообразования	
Содержание:	<p>Психология как наука о психике. Структура, критерии оценки деятельности, особенности социальных проблем, связанных с профессией Психологические основы общения и поддержания конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения Индивидуально-психологические особенности личности: построение эффективной коммуникации и управления коллективом Психологические основы решения профессиональных задач Психология управления. Психологические проблемы реализации управленческих функций.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	зачет	

Название:	Социология организаций и организационное поведение	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-6, ОК-7	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	Основные процессы в малой группе; Основы поведения сотрудников в команде Основы организационной работы с малыми группами
		Основные методики саморазвития личности; Основные способы самоорганизации самообразования
	уметь:	Анализировать процессы, происходящие в малой группе; Оценивать поведения сотрудников в команде; Организовывать работу в малой группе
		Применять методики саморазвития личности; Применять методики самоорганизации самообразования
	Владеть навыками/ иметь опыт:	Анализа процессов, происходящих в малой группе; Оценки поведения сотрудников в команде; Организации работы в малой группе
		Применения методик саморазвития личности; Применения методик самоорганизации самообразования
Содержание:	<p>Организация как социально-экономическая система. Основопологающие законы организаций. Рационализация организационной деятельности</p> <p>Организационные структуры управления</p> <p>Технология как основа построения организаций. Организация как социотехническая система.</p> <p>Организационная культура</p> <p>Персонал организации.</p> <p>Личность и организация. Поведение индивида в организации.</p> <p>Формирование группового поведения в организации.</p> <p>Коммуникативное поведение в организации.</p> <p>Методы организационной диагностики. Управление поведением в организации.</p>	
Форма промежуточной аттестации:	зачет	

Название:		Охрана вод
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	влияние антропогенной деятельности на водные экосистемы
	уметь:	предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности
	Владеть навыками/иметь опыт:	анализа воздействия антропогенной деятельности на водные экосистемы
Содержание:		<p>Значение воды в природе и жизни человека</p> <p>Современное состояние качества воды в водных объектах</p> <p>Причины истощения и дефицита водных ресурсов, пути их преодоления</p> <p>Источники и возможные пути загрязнения поверхностных и подземных вод, их последствия</p> <p>Меры по сохранению и защите водных объектов</p> <p>Загрязнение мирового океана и меры его охраны</p> <p>Требования к качеству воды для различных нужд отраслей народного хозяйства</p> <p>Охрана вод от загрязнения</p> <p>Водный Кодекс. Основные понятия, используемые в ВК. Основные принципы водного законодательства</p> <p>Классификация поверхностных и подземных объектов</p> <p>Водные объекты общего пользования</p> <p>Охрана поверхностных и подземных водных объектов</p> <p>Охрана водных объектов при проектировании, строительстве и эксплуатации, а также при использовании для выработки электроэнергии</p> <p>Водоохранные зоны. Зона санитарной охраны источников водоснабжения.</p> <p>Выбор методов рационального использования водных ресурсов</p> <p>Определение границ зоны санитарной охраны</p> <p>Муниципальные программы г. Астрахани в сфере охраны водных ресурсов</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Экологическая безопасность
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-7, ОК-9
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	- о веществах загрязняющих окружающую среду, путях их миграции, трансформации и аккумуляции, - методы качественного анализа состояния окружающей среды;
		о последствиях загрязнения окружающей среды различными объектами хозяйственной деятельности.
	уметь:	определять вещества, загрязняющие окружающую среду различными методами.
		Оценивать состояние окружающей среды и последствия загрязнения окружающей среды различными объектами хозяйственной деятельности
Владеть навыками/иметь опыт:	анализировать результаты и делать выводы о состоянии окружающей среды	
	анализировать результаты и делать выводы о загрязнении окружающей среды различными объектами хозяйственной деятельности	
Содержание:		<p>Экологическая безопасность. Загрязнение окружающей среды. Глобальное, региональное, локальное загрязнение. Физическое загрязнение окружающей среды. (Радиационное, радиоактивное, электромагнитное, шумовое, световое, тепловое)</p> <p>Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом. Химическое загрязнение окружающей среды Загрязнение тяжелыми металлами (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк). Их свойства и влияние на живые организмы</p> <p>Адсорбция загрязняющих веществ в водоеме высшей водной растительностью. Круговорот веществ в окружающей среды (круговорот азота, углерода, серы, фосфора)</p> <p>Загрязнение окружающей среды диоксинами, пестицидами, СПАВ. Их свойства и влияние на живые организмы</p> <p>Определение содержания нитритов в воде.</p> <p>Загрязнение окружающей среды полициклическими ароматическими углеводородами. Канцерогенные вещества. Их свойства и влияние на живые организмы</p> <p>Определение содержания ионов аммония в воде</p> <p>Биологическое загрязнение (микробиологическое, биогенное).</p> <p>Эвтрофикация водоемов. Нитриты, нитраты</p> <p>Определение содержания фосфатов в воде.</p> <p>Основные экотоксиканты. Устойчивые и трудноразрушаемые вещества.</p> <p>Влияние кислотных дождей на рост растений</p> <p>Миграция, трансформация и аккумуляция загрязняющих веществ.</p> <p>Разработка схем миграции, трансформация и аккумуляция загрязняющих веществ.</p> <p>Основные предприятия загрязняющие окружающую среду. Нормативы воздействия на окружающую среду. Экологический кризис (зоны экологического бедствия, экологической катастрофы).</p> <p>Определение зон экологического бедствия, экологической катастрофы.</p> <p>Критерии оценки территорий.</p> <p>Аварийные химически опасные вещества. Пути ликвидации аварийных ситуаций.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Водохозяйственные системы и водопользование
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	методы выбора структуры водохозяйственной системы
	уметь:	планировать использование водных ресурсов в системах природообустройства и водопользования с минимальным воздействием на окружающую среду
	Владеть навыками/ иметь опыт:	расчета сооружений водохозяйственной системы, для выбора ее структуры
Содержание:		<p>Водное хозяйство. Цель, задачи и функции водного хозяйства. Государственное управление водным хозяйством в России. Подходы к управлению ВХС. Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве. Характеристика участников ВХК, нормы водопотребления и водоотведения. Водный и водохозяйственный баланс, водохозяйственные комплексы, единая водохозяйственная система в водном хозяйстве. Установление лимитов водопотребления и водоотведения, контроль и учет использования водных ресурсов. Защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия вод. Гидролого-водохозяйственное обоснование проектов комплексного использования и охраны водных ресурсов. Определение основных элементов влагооборота: мирового водного баланса, баланса речного водосбора, бессточного бассейна, сточного озера, бессточного озера. Единицы измерения стока воды. Определение многолетних характеристик стока воды (характеристики, определения и единицы измерения). Планирование и использование водных ресурсов (расчетные формулы; задачи по определению угрозы опустынивания, уменьшения валового увлажнения до и после мелиоративных мероприятий). Расчет потерь на фильтрацию воды из каналов – 3 способа Гидравлический расчет магистральных каналов и лотков. Малонапорные земляные плотины. Проектирование и конструирование основных элементов плотины. Составление чертежа однородной плотины и подсчет объема земляных работ. Водосбросные сооружения. Основы расчетов водосливных каналов. Основы расчетов открытых водосбросов. (Составление чертежа водосливов (затопленного, незатопленного, без бокового сжатия, с боковым сжатием)).</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10, ПК-11
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	<p>общее устройство и принципы работы машин и оборудования природообустройства и водопользования, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией</p> <p>-область применения машин и оборудования для природообустройства и водопользования;</p> <p>-преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;</p> <p>-измерители и показатели технических и эксплуатационных свойств, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования.</p>
	уметь: атация	<p>-ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций</p> <p>обоснованно осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании;</p> <p>-производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве и водопользовании;</p>
	Владеть навыками/ иметь опыт:	<p>-методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</p> <p>способностью анализа и оценки преимуществ и недостатков машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства технологических процессов.</p>
Содержание:		<p>Общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования, область их применения. Определение основных технико-эксплуатационных показателей и выбор рациональной области использования бульдозеров. Машины и оборудование для земляных работ. Определение основных технико-эксплуатационных показателей и выбор оптимального типа экскаватора. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Расчёт и подбор комплекта машин «экскаватор-автосамосвал». Общие сведения о машинах для строительства дорог. Определение основных технико-эксплуатационных показателей и выбор оптимального типа скрепера. Оборудование для очистки воздуха и сточных вод. Выбор и комплектование машин для уплотнения грунтов. Оборудование для переработки твердых бытовых отходов. Тяговый расчёт рыхлителя и определение его производительности/Мелиоративные машины и оборудования. Тяговый расчёт автогрейдера и расчёт его производительности. Оборудование гидромеханизации. Техника для очистки и углубления водоемов. Выбор и комплектование бетоносмесительного оборудования и автобетоносмесителей. Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании машин и оборудования для природообустройства и водопользования.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Комплексное использование водных ресурсов
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-15
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	методы выбора структуры и параметров ВХК методы эколого-экономической оценки эффективности при формировании ВХК
	уметь:	выбрать структуру ВХК при его формировании проводить экологическое обоснование влияния ВХК на водные объекты
	Владеть навыками/ иметь опыт:	расчета ВХБ для выбора структуры ВХК при его формировании расчета экономической эффективности ВХК и разработки природоохранных мероприятий при его формировании
Содержание:		<p>Значение воды в природе и жизни человека. Водохозяйственные балансы. Характеристика частей водохозяйственного баланса. Причины дефицита водных ресурсов. Пути преодоления дефицита водных ресурсов. Водохозяйственные комплексы. Основные участники ВХК, их требования к водным ресурсам и режиму водоисточников. Оценка влияния ВХК на окружающую среду. Системный подход к комплексному использованию водных ресурсов. Принципы и подготовка бассейновых соглашений. Охрана окружающей среды от отрицательного влияния водохозяйственных мероприятий. Мероприятия по охране и восстановлению чистоты водоемов. Охрана вод от истощения. Водохозяйственный баланс (Расчет приходной части ВХБ для створа водохранилища при различных исходных данных). Водохозяйственный баланс (Расчет расходной части годового ВХБ при различных условиях). Водохозяйственный баланс (Расчет годового ВХБ для створа водохранилища при различных исходных данных). Водохозяйственный баланс (Применение управляющих воздействий с целью увязки годового ВХБ для створа водохранилища при различных исходных данных). Формирование структуры ВХК. Экологическое обоснование ВХК. Экономическое обоснование принятой структуры ВХК. Водохозяйственный комплекс. Построение производственной функции (Построение производственных функций промышленного водопотребителя при различных исходных данных). Составление схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен, курсовая работа

Название:	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-8	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	- методы и средства физической культуры
	уметь:	- использовать методы и средства физической культуры
	Владеть навыками/иметь опыт:	- ценностями физической культуры личности для успешной социально – культурной и профессиональной деятельности
Содержание:	Прикладная физическая культура	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:	Спортивные игры	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-8	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	- виды спортивных игр
	уметь:	- играть в спортивные игры
	Владеть навыками/иметь опыт:	- ценностями физической культуры личности для успешной социально – культурной и профессиональной деятельности, иметь опыт спортивных игр
Содержание:	Спортивные игры. Различные виды спортивных игр. Техника и правила спортивных игр	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:	Современные виды двигательной активности	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-8	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	- современные виды двигательной активности
	уметь:	- использовать методы и средства современных видов двигательной активности
	Владеть навыками/иметь опыт:	- ценностями физической культуры личности для успешной социально – культурной и профессиональной деятельности, современных видов двигательной активности
Содержание:	Современные виды двигательной активности. Их ценность и значение	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:	Свойства природных и сточных вод
-----------	----------------------------------

Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10, ПК-16
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	-методы гидрохимических исследований. Устройства, принципы и правила работы с основными гидрохимическими приборами и оборудованием; о свойствах и функциях воды в окружающей среде; основные гидрохимические закономерности, определяющие экологические особенности природных водных объектов.
	уметь:	- применять методы гидрохимических исследований в оценке экологического состояния водоемов и прогнозировании явлений и процессов в них. анализировать результаты исследований и делать выводы о состоянии воды;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	- навыками гидрохимического анализа - принимать решение о пригодности воды для водопользования теоретического и экспериментального исследования состояния воды
Содержание:		Введение. Вода и биосфера. Аномалии свойств воды и их связь со структурой:- структура воды в разных фазах ее существования;- аномалии воды как следствие перестройки структуры воды. Методы отбора проб воды и их фиксации для анализа химического состава воды. Вода как растворитель. Физико-химические свойства воды: - понятие о строении воды и влиянии строения на свойства; - физические и химические свойства воды как показатели ее качества; Химический состав вод: - процессы формирования природных и сточных вод; - группы химического состава. Солевой состав пресных и морских вод. Определение минерализации воды. Общие свойства растворов Истинные растворы и коллоидные системы. Анионный состав воды. Определение хлорид –ионов. Природные воды и их характеристика. Определение анионного состава воды на примере сульфатов. Газовый состав природных вод. Определение растворенного кислорода в воде. Биогенные элементы, органические вещества и различные соединения в природных водах; Определение агрессивных свойств воды по величине окисляемости. Гидрохимические классификации: - классификации С.А. Щукарева и В.А. Сулина,Алекина и Александрова Графическое изображение состава вод по классам, типам и группам; Определение рН водных растворов. Влияние антропогенных факторов на водные объекты. Загрязнение и охрана природных вод.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Основы научных исследований
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10, ПК-16
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	основы научных исследований; основы аналитических и экспериментальных методов научного исследования; компоненты научного исследования; разработку теоретических положений исследования.
	уметь:	формулировать цель и задачи исследования; выполнять информационный и эвристический поиск; работать с научной литературой по теме исследования; получать значимые результаты научного исследования; обосновывать полученные научные знания; представлять результаты научного исследования.

	Владеть навыками/ иметь опыт:	приемами формулирования основных компонентов научного исследования; методами научного исследования; приемами научно-технического творчества; навыками представления результатов научного исследования.
Содержание:		Наука и её роль в развитии общества. Классификация наук. Общие сведения о научных исследованиях. Процесс и результат научного исследования. Новые знания как результат научного исследования. Научная работа в вузе, научные лаборатории. Виды научно-исследовательской работы преподавателей и студентов. Классификация научных документов. Отчёт, статья, доклад, монография. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Виды научных исследований. Фундаментальные, прикладные и поисковые исследования. Методологические основы научного познания. Разработка методики проведения научно-исследовательской работы. Методы теоретических и экспериментальных исследований. Проблемы научного метода. Задачи и методология теоретических исследований. Дедукция и индукция, анализ и синтез. Выполнение теоретического исследования. Анализ научно-технической информации и обоснование темы научной работы. Научные документы и издания. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Государственная система научно-технической информации. Работа с научной литературой, составления обзора научной литературы. Классификация, типы и задачи эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента. Влияние различных факторов на ход и качество эксперимента. Обоснование тем научных исследований. Источники научно-технической информации. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Информационные системы в научной деятельности. Базы данных информационных ресурсов. Работа с базами данных. Информационные сети и технологии. Онтология научного исследования. Признаки научного исследования. Философские аспекты научно-технического творчества. Современная научная школа. Инновации и творчество в научном исследовании. Наименование темы исследования. Компоненты научного исследования. Общие замечания по составу и объёму выпускной работы. Структура исследовательской работы. Актуальность исследования и значение результатов для теории и практики. О научных проблемах, целях и задачах. Объект, предмет и гипотеза научного исследования. Тип результата и тип научной рациональности научного исследования. Общие требования и правила оформления научных работ. Представление результатов научного исследования. Оформление результатов научных исследований. Внедрение результатов исследований. Новации и достижение научной новизны результатов исследования.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Санитарная гидротехника
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-16
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные принципы выбора структуры и параметров систем водопользования; основные законы естественнонаучных дисциплин и методы экспериментального исследования, необходимые при решении профессиональных задач.
	уметь:	выбирать структуру и параметры систем водопользования; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и методы экспериментального исследования при решении

		профессиональных задач.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	иметь опыт регулирования режима работы лабораторных водоочистных установок. владеть навыками экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
Содержание:		Схемы очистных сооружений. Сооружения механической очистки сточных вод. Решетки и решетки – дробилки. Умягчение воды методом ионного обмена (с использованием натрий-катионитовых фильтров). Песколовки. Горизонтальные, вертикальные, тангенциальные и аэрируемые песколовки. Методы улучшения качества и обработки осадка из песколовки. Определение эффекта работы тонкослойного отстойника. Очистка сточных вод в аэротенках. Системы аэрации сточных вод в аэротенках. Пневматическая аэрация, механическая аэрация, смешанная аэрация. Определение кинетики осаждения взвешенных веществ из сточных вод. Биологическая очистка сточных вод. Биологические фильтры. Биофильтры с плоскостной загрузкой. Определение доз коагулянтов и флокулянтов при их совместном использовании. Методы и сооружения для доочистки биологически очищенных городских сточных вод. Конструкции сооружений третичной очистки. Глубокая очистка сточных вод от биогенных веществ. Определение основных технологических характеристик аэротенка. Определение необходимой степени очистки сточных вод по следующим показателям: содержание взвешенных веществ, БПК _{полн} , растворенный кислород, окраска, запах и привкусы, активная реакция воды, общесанитарный показатель вредности. Определение необходимой степени охлаждения высокотемпературных сточных вод. Определение основных свойств осадка сточных вод.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Основы математического моделирования	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-12, ПК-16	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	статистический анализ данных, корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между объектами природообустройства; регрессионный анализ и методы интерполяции для прогнозирования тех или иных природных процессов. основные принципы математического анализа и основы математической статистики в сфере природообустройства и водопользования
	уметь:	применять математические методы при анализе экологических процессов и явлений в природообустройстве и водопользовании; применять основные приемы математического анализа и моделирования при решении задач различной природы в профессиональной деятельности;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	специальной терминологией, техникой математического моделирования, анализа и статистической обработки данных в природообустройстве и водопользовании. основными методами анализа многомерных данных для системного изучения геоэкосистем в природообустройстве и водопользовании.
Содержание:	Основные принципы и цели математического моделирования. Виды моделей. Общие вопросы моделирования. Классификация математических моделей. Объекты моделирования. Постановка задач и построение модели. Элементы моделирования. Лабораторная работа. Решение системы линейных уравнений. Математическая технология Природа и поведение экологических систем. Математические модели в экологии. Имитационные системы. Основные процедуры в системе. Лабораторная работа. Вычисление коэффициента корреляции и составление регрессионного уравнения. Перенос и диффузия примеси в	

	<p>природных средах. Перенос и диффузия примесей в атмосфере. Турбулентная диффузия и распространение концентраций ЗВ в водоеме. Лабораторная работа. Определение распространения примесей в атмосфере от автотранспорта на основе простейших моделей. Лабораторная работа. Рассеивание примесей в атмосфере. Лабораторная работа. Распространение примесей в воде поверхностного водотока. Методология системного анализа. Статистические методы обработки результатов эксперимента. Критерий Стьюдента. Анализ с использованием статистических процедур. Лабораторная работа, Проверка статистических данных с помощью Критерия Стьюдента.</p>
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Контроль качества вод
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-11, ПК-15
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	метрологические основы контролируемых параметров научные, теоретические и экспериментальные подходы к решению задач по природопользованию
	уметь:	применять технические средства при оценке качественного состояния окружающей природной среды с учетом метрологических принципов; применять расчетные методики и обоснованные решения для применения новых технологий в народном хозяйстве;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	методами, способами и приборами контроля качественного состояния важнейших компонентов геосистем различного ранга: поверхностные и подземные воды и т.д. проводить эколого-экономическое сравнение различных видов природопользования
Содержание:		Состав и характеристика природных вод. Контроль качества и методы очистки природных вод. Контроль источников водоснабжения. Контроль процессов обработки природных вод. Контроль особых методов обработки воды. Состав сточных вод. Контроль процессов механической очистки сточных вод. Контроль процессов биологической очистки сточных вод в аэробных условиях. Контроль процессов доочистки и обеззараживания сточных вод. Контроль процессов обработки осадков. Контроль процессов обработки производственных сточных вод.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экологически-опасные факторы
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-11, ПК-15
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	метрологические основы контролируемых параметров научные, теоретические и экспериментальные подходы к решению задач по природопользованию
	уметь:	применять технические средства при оценке качественного состояния окружающей природной среды с учетом метрологических принципов. применять расчетные методики и обоснованные решения для применения новых технологий в народном хозяйстве
	Владеть навыками/ иметь опыт:	методами, способами и приборами контроля качественного состояния важнейших компонентов геосистем различного ранга: поверхностные и подземные воды и т.д. проводить эколого-экономическое сравнение различных видов природопользования
Содержание:		Актуальность проблемы экологической опасности. Причины возникновения экологической опасности. Источники экологической опасности. Факторы экологического риска. Экологические катастрофы и экологические кризисы. Экологическая безопасность. Экологические угрозы. Глобальная экологическая безопасность. Окружающая среда как система. Опасные природные явления. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. Основные принципы обеспечения экологической безопасности/ Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды. Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Экологическая экспертиза

	природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска. Анализ, оценка и управление экологическим риском. Методология оценки риска. Виды опасностей, их оценка и прогноз. Оценка риска природных опасностей. Социальные аспекты риска. Экономический подход к проблемам безопасности. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья – стратегия решения экологических проблем.
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Мелиорация земель и водосборов
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	современное состояние перспективы и проблемы развития мелиорации земель и водосборов в области природопользования и природообустройства
	уметь:	пользоваться основными методами расчета мелиоративных режимов земель и водосборов для целей природопользования и природообустройства
	Владеть навыками/ иметь опыт:	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования
Содержание:		Задачи и принципы природообустройства на водосборах. Мелиорация земель различного назначения. Виды, методы, способы и приемы мелиорации. Мелиоративные системы, состав, проектирование и управление. Влияние мелиораций на поверхностный и подземный сток. Рекультивация нарушенных земель Борьба с природными стихиями. Мероприятия по установлению влияния вредных последствий природных стихий и чрезвычайных экологических ситуаций: противопаводковые мероприятия. Проблемы природообустройства и хозяйственного развития субъектов РФ, связанные с колебаниями уровня Каспийского моря. Экономический механизм управления природоохранной деятельности
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Техногенные системы и экологический риск
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные признаки нарушения экосистемы, проблемы оценки состояния и принципы организации мер по сохранению и защите экосистемы
	уметь:	Обобщать и анализировать информацию о состоянии региональных экосистем, экологических опасностях и рисках
	Владеть навыками/ иметь опыт:	основными методами качественного и количественного оценивания экологического риска, управления экологическим риском

Содержание:	Политика РФ в области экологической безопасности. Концепция риска. Техногенные системы и их воздействие на окружающую среду и человека. Методология анализа риска. Основные понятия и определения, термины. Методология управления экологическим риском.
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-12, ПК-13	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать:	основные принципы выбора структуры и параметров водозаборных сооружений. методы проектирования водозаборных сооружений, их конструктивных элементов
	Уметь:	выбирать структуру и параметры водозаборных сооружений использовать методы проектирования конструктивных элементов водозаборных сооружений
	Владеть навыками/ иметь опыт:	иметь опыт регулирования режима работы лабораторных установок по водоподготовке. владеть навыками определения оптимального режима работы лабораторных установок водоподготовки, их конструктивных элементов.
Содержание:	Источники централизованного водоснабжения. Условия забора воды из поверхностных источников. 2. Сооружения для забора воды из поверхностных источников. 2.1 Классификация способов и сооружений для забора воды из поверхностных источников. 2.2 Категории водозаборных сооружений. 2.3 Технологическое оборудование водозаборных сооружений. Речные водозаборы берегового типа. Речные водозаборы руслового типа. Водоприемные ковши, приплотинные водозаборные сооружения. Водозаборные сооружения инфильтрационного типа, временного типа. Рыбозащитные устройства водозаборов. Особенности забора воды из рек с малой глубиной, озер, водохранилищ, горных рек. Морские водозаборные сооружения. Сооружения для забора подземных вод. Основные понятия: шахтные воды, зеркало подземных вод, статический и динамический уровни воды в колодцах, удельный дебит колодца, кривая депрессии, депрессионная воронка, радиус влияния колодца. Шахтные колодцы. Трубочатые колодцы. Конструкции фильтров трубчатых колодцев. Горизонтальные водосборы. Лучевые водозаборы. Каптажные водозаборные сооружения. Обогащение запасов подземных вод. Расчет площади водоприемных отверстий. Расчет площади водоочистных сеток, уровня воды, отметки дна берегового колодца. Расчет водоводов, потери напора в них. Расчет водозаборного сооружения берегового типа, совмещенного со зданием насосной станции, с одноярусным расположением водоприемных отверстий и порогом. Определение размеров водозаборного сооружения, расположенного на реке, для оросительной насосной станции. Расчет русловых деформаций.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:	Основы проектной деятельности в области природообустройства и водопользования
Название и номер направления	20.03.02 Природообустройство и водопользование

и/или специальности:		
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-13
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	классификацию и назначение систем природообустройства и водопользования. основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий.
	уметь:	применять современные методы решения при оптимизации параметров систем природообустройства и водопользования. прогнозировать возникновение экологических проблем.
	Владеть навыками/ иметь опыт:	навыками анализа работы систем природообустройства и водопользования, их зависимости от природно-климатических особенностей методами проектирования конструкций природоохранных сооружений.
Содержание:		<p>Проектирование как стадия жизненного цикла систем и сооружений природообустройства и водопользования. Стадии и этапы проектирования. Подготовка проектной документации: Жизненный цикл сооружения. Понятие о проектировании. Стадии и этапы проектирования. Условия и виды работ по подготовке проектной документации. Структура проектной документации. Примерное содержание проектной документации. Основные положения расчёта цен на проектные работы. Составление технического задания на инженерные изыскания для строительства мостового перехода через водоток: разработка структуры технического задания; обоснование стоимости работ; корректировка технического задания. Составление технического задания на инженерные изыскания для строительства берегозащитных сооружений: разработка структуры технического задания; обоснование стоимости работ; корректировка технического задания. Общие требования к проектированию водохозяйственных систем и сооружений. Классификации гидротехнических сооружений и условия разработки проектных решений: Общая характеристика объектов природообустройства и водопользования, гидротехнических сооружений. Постоянные и временные, основные и второстепенные гидротехнические сооружения. Классификации гидротехнических сооружений по назначению. Классы ответственности гидротехнических сооружений и критерии их назначения. Условия выбора типа гидротехнических сооружений и их параметров. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений в составе проектной документации. Соблюдение требований охраны окружающей среды. Определение класса существующего гидротехнического сооружения. Определение класса проектируемого гидротехнического сооружения. Основные расчётные положения проектирования объектов природообустройства и водопользования. Нагрузки, воздействия и их сочетания. Водохозяйственный баланс как основа проектирования объектов природообустройства и водопользования: Постоянные, временные и особые нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Статические динамические нагрузки и воздействия. Обоснование надёжности и безопасности гидротехнических сооружений. Основной и поверочный расчёты. Расчётные уровни и расходы воды в зависимости от класса сооружения и условия их обеспечения. Особенности расчёта уровней. Расчёт грунтовой плотины. Расчёт очистных сооружений для механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малого населённого пункта / вахтового посёлка. Оценка состояния грунтовой плотины (дамбы).</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Проектирование водохозяйственных систем
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-12, ПК-13
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	основные принципы проектирования водохозяйственных систем
		состав предпроектной и проектной документации
	уметь:	подобрать структуру и параметры систем водопользования на примете рисовых оросительных систем
		спроектировать оросительные сети различного типа, подобрать модификацию оросительных машин и режим орошения с/х культур
Владеть навыками/иметь опыт:	расчета водопотребления оросительной сети; подбора режима орошения с/х культур для дальнейшего выбора структуры и параметров систем водопользования	
	расчета производительности насосной станции, построения и укомплектования гидромодуля	
Содержание:		<p>Основы проектирования водохозяйственных объектов (ВХО)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии проектирования 2. Обследование и изыскания для составления проекта 3. Особенности проектирования ВХО, как природно-технических систем <p>Основные принципы проектирования ВХС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система нормативной документации 2. Понятие о видах, порядке разработки и согласование предпроектной и проектной документации <p>Обоснование инвестиций в строительство</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок разработки, согласования и утверждения обоснований инвестиций 2. Состав и содержание обоснований инвестиций <p>Проектная документация на строительство сооружений</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения 2. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации 3. Состав и содержание проектной документации <p>Орошение и рациональное использование водных ресурсов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резервы экономии воды при орошении 2. Водосберегающие технологии орошения 3. Повторное использование дренажно-сбросных вод 4. Организация водоучета <p>Рисовые оросительные системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности и типы оросительных систем 2. Схемы и расчеты сети 3. Режим орошения 4. Планировка рисовых полей 5. Оросительные, сбросные и дренажные каналы 6. Сооружения на системах <p>Предохранение орошаемых земель от засоления и заболачивания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатационные мероприятия по предупреждению засоления земель 2. Борьба с засолением орошаемых земель <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Способы промывки земель 2.2 Промывные нормы <p>Инженерные изыскания для проектирования водохозяйственных объектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие данные 2. Инженерно-геодезические изыскания 3. Инженерно-геологические изыскания 4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания 5. Инженерно-экологические изыскания 6. Изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод <p>Программы водного хозяйства на основе прогнозов социально-экономического развития регионов.</p>

	<p>1. Экологическая политика России</p> <p>2. Федеральные целевые программы (ФЦП), их назначение</p> <p>3. Эколого-социально-экономическая оценка ФЦП</p> <p>Изыскания, проектирование и принципы организации строительства</p> <p>ГТС:</p> <p>1. Изыскания и проектирование необходимые для обоснования технических решений по ГТС</p> <p>2. Организация и способ производства гидротехнических работ</p> <p>Оформление задания на проектирование</p> <p>Расчет водопотребления оросительной сети (расчет производительности НС)</p> <p>Режим орошения сельскохозяйственных культур, определение и укомплектование гидромодуля</p> <p>Диспетчерские графики водохранилищ КГУ</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Зачет</p>

Название:		Управление водохозяйственными системами
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-15
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	виды инженерно-экологических изысканий при экологическом проектировании
	уметь:	выбрать приемы изысканий при разработке экологической составляющей проектов; использовать нормативную базу экологического проектирования;
	Владеть навыками/иметь опыт:	приемами теоретического и экспериментального исследования при экологическом проектировании объектов природообустройства, приемами составления и разработки рекомендаций по экологической составляющей проектов
Содержание:		<p>Управление водохозяйственными системами. Подходы к управлению ВХС. Основы управления ВХС - целевая программа.</p> <p>Изучение управления водными ресурсами. Изучение экологической ответственности при управлении ВХС.</p> <p>Методы принятия решений при формировании структуры и оперативное управление ВХС. Инженерно-технические, технологические методы управления ВХС. Учет неопределенностей при управлении ВХС.</p> <p>Изучение и анализ схем по обоснованию развития ВХС.</p> <p>Информационное обеспечение задач управления. Решение задач по информационному обеспечению управления ВХС.</p> <p>Моделирование процессов функционирования ВХС. Построение математических моделей управления ВХС.</p> <p>Решение многокритериальных задач различными методами.</p> <p>Формирование структуры ВХС. Основные методы управления водными ресурсами в условиях дефицита.</p> <p>Мероприятия по предотвращению последствий вредного воздействия вод, аварийного загрязнения водных объектов, регулирования хозяйственного использования паводкоопасных территорий.</p> <p>Выбор параметров ПТК</p> <p>Организация службы эксплуатации водохозяйственных систем.</p> <p>Методика определения эффективности принимаемых решений.</p> <p>Оптимизация водораспределения по экономическому критерию.</p> <p>Разработать перспективный план развития водохозяйственного комплекса</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Эколого-экономическая оценка природных ресурсов
Название и номер направления и/или специальности:		20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-15
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	научные, теоретические и экспериментальные подходы к решению задач по природопользованию
	уметь:	применять расчетные методики и обоснованные решения для применения новых технологий в народном хозяйстве
	Владеть навыками/иметь опыт:	Проводить эколого-экономическое сравнение различных видов природопользования
Содержание:		<p>Введение. Классификация природных и водных ресурсов. Природные и водные ресурсы мира, России, Астраханской области. Государственный учет природных ресурсов</p> <p>Классификация природных и водных ресурсов. Определение истощаемости ресурсов, лимитов природопользования.</p> <p>Экологическое состояние природных ресурсов. Оценка экологического состояния водных ресурсов. Химические и бактериологические показатели состояния водных ресурсов</p> <p>Оценка экологического состояния водных объектов Астраханской области.</p> <p>Экологический мониторинг природных объектов. Организация мониторинга.</p> <p>Принципы и организация мониторинга природных объектов.</p> <p>Виды использования водных объектов.</p> <p>Требования к водным объектам по видам водопользования</p> <p>Государственный реестр водных объектов. Правила ведения реестра</p> <p>Изучение государственного реестра. Правила написания запроса на сведения из водного реестра.</p> <p>Экономическая оценка водных объектов</p> <p>Расчет экономической эффективности использования водных объектов</p> <p>Плата за водные объекты. Понятие водного налога. Порядок исчисления и выплаты водного налога</p> <p>Расчет платы за использование водных объектов. Расчет ущерба водным объектам.</p> <p>Кадастр водных объектов. Правила ведения кадастра</p> <p>Водный налог. Заполнение декларации на водный налог</p> <p>Экономическое стимулирование рационального водопользования</p>
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Регулирования стока	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-1, ПК-13	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	Современные проблемы окружающей среды в регионе, экологические принципы и технологии рационального использования природных ресурсов и охраны природы
		Объекты природообустройства и водопользования
	уметь:	Проводить анализ соответствия отдельных конструктивных элементов принципам охраны окружающей природной среды и рационального природопользования
		Эксплуатировать объекты природообустройства и водопользования
Владеть навыками/иметь опыт:	Деятельности по проведению работ при природообустройстве и водопользовании	
	Принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
Содержание:	Значение, задачи и виды регулирования стока. Методика расчета водохранилища и определение его основных характеристик Расчет водохранилища сезонного регулирования стока Расчет водохранилища многолетнего регулирования стока Регулирование стока паводков и паводков Водоохранилища и окружающая природная среда	
Форма промежуточной аттестации:	зачет	

Название:	Природно-техногенные комплексы и основы и природообустройства	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-12	
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	основные параметры систем природообустройства и водопользования и пути их оптимизации
	уметь:	применять современные методы решения при оптимизации параметров систем природообустройства и водопользования
	Владеть навыками/иметь опыт:	методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования
Содержание:	<p>Основы природообустройства. Природообустройство как отношения человека и природы. Объекты и виды природообустройства. Принципы рационального природообустройства</p> <p>Экологические основы рационального водопользования</p> <p>Системный подход в природообустройстве. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства. Свойства геосистем. Устойчивость геосистем. Измененные геосистемы</p> <p>Природно-техногенные геосистемы и их классификация (ЭДИ)</p> <p>Нормы техногенного воздействия на ландшафты.</p> <p>Пофакторная оценка состояния окружающей среды с последующей интеграцией показателей</p> <p>Природно-техногенные комплексы природообустройства. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства.</p> <p>Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.</p> <p>Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства</p> <p>Техногенное загрязнение среды</p> <p>Правовая база природообустройства. Стандарты в области природообустройства</p> <p>Комплексные показатели воздействия на окружающую среду и ее состояние</p> <p>Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза проектов природообустройства. Участие в государственной экологической экспертизе граждан и общественных организаций</p> <p>Оценка геоэкологической емкости территории</p> <p>Мониторинг ПТК природообустройства</p> <p>Экологический аудит и контроль. Эколово-экономическое обоснование проектов природообустройства</p> <p>Рекультивация земель. Технический этап рекультивации. Способы технической рекультивации. Рекультивация загрязненных земель</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:	Деловой иностранный язык	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-16	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- определения коммуникативных качеств речи - содержание понятий профессионально значимых устных и письменных жанров коммуникации - различные факторы, влияющие на архитектурное решение
	уметь:	- применять базовые знания русского и иностранного языков в изложении информации в устной и письменной формах - выполнять все операции по соотношению различных факторов между собой и выявлению их иерархии в процессе проектирования
	владеть навыками / иметь опыт:	- владеть всеми необходимыми методами построения доказательных высказываний на русском и иностранном языках в процессе межличностной и межкультурной коммуникации в соответствии с поставленными задачами - использовать приобретенные навыки по выявлению форм знаний из различных областей, необходимых для разработки проектных решений в сочетании с профессиональными навыками
Содержание:	В кругу коллег. Деловая командировка, Международные контакты, деловые письма, Виды деловой корреспонденции, Publicspeakingandspeechmaking, В сфере бизнеса, Деловые телефонные разговоры.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт	

Название:	Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере ч.1	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-16	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> -основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной сфере деятельности, предусмотренными направлениями специальности; -основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; -лексические единицы, разговорные фразы, клише и употреблять их в диалогической и монологической речи; -различные стратегии чтения; -основные правила написания писем на английском языке; -необходимые термины для изучения лексико-грамматической и стилистической стороны текста. - формы, значения, употребления, речевые функции изучаемых явлений.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершать беседу, запрашивать и сообщать информацию, побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу); -письменно фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала; -устно и письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласия, отказа, извинения, благодарности); -использовать иностранный язык в межличностном общении; - вести диалог-расспрос, диалог-объяснение, диалог-обмен мнениями, диалог-обмен впечатлениями, диалог - беседу по проблемным вопросам, -уметь работать со словарем; -уметь воспринимать и продуцировать тексты различных жанров и типов; -делать выводы и обобщения, составлять план прочитанного, прослушанного текста; -понимать на слух и воспроизводить тексты по пройденной тематике; -читать, понимать текст и передавать его содержание, анализировать прочитанный текст с лексической, грамматической и фонетической точки зрения; -уметь высказать свое мнение, используя различные речевые образцы, клише, разговорные формулы; -принимать участие в беседе по теме и брать на себя роль участника ролевой игры; -написать письмо, изложение, сочинение, эссе. -пользоваться различными грамматическими формами в соответствии с требованиями речевой ситуации; -выразить различное отношение к сообщаемому с помощью модальных глаголов, видовых и залоговых форм; -употреблять изучаемые грамматические явления в соответствии с коммуникативными особенностями, -выбирать грамматические средства в зависимости от коммуникативной задачи

<p>владеть навыками / иметь опыт:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -построения монологического высказывания и ведения диалога; -навыками ведения дружеской переписки, включая формат электронной переписки, оформление разных видов открыток; -приемами аннотирования и реферирования; -навыками заполнения большинства личных и деловых форм; -основами перевода основных грамматических структур, навыками выработки наиболее подходящего перевода изученных лексических и грамматических структур в контексте; -общим представлением об иностранном (английском) языке; -иностранном (английским) языком в области межличностного общения. -навыками работы в коллективе (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений); -организация работы по решению учебной задачи и планирование соответствующих затрат и времени; коррекция результатов решения учебной задачи; -культурой мышления, -способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.
<p>Содержание:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деловая поездка (командировка), покупка билетов, регистрация, пребывание в отеле, отъезд. Деловые телефонные разговоры. 2. Приём на работу. Собеседование с потенциальным работодателем. 3. Как правильно писать резюме и сопроводительное письмо для приёма на работу (различные образцы написания резюме и сопроводительных писем). 4. Оборотывыражения, касающиеся «Britain’s nature», “ Animal life of North America”, “The Volcano”, “ Prairies”.
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Зачёт</p>

Название:	Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере, ч.2	
Название и номер направления и/или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-16	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> -основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного общения в социокультурной сфере деятельности, предусмотренными направлениями специальности; -основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; -лексические единицы, разговорные фразы, клише и употреблять их в диалогической и монологической речи; -различные стратегии чтения; -основные правила написания писем на английском языке; -необходимые термины для изучения лексико-грамматической и стилистической стороны текста. - формы, значения, употребления, речевые функции изучаемых явлений.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдать речевой этикет в ситуациях повседневного и делового общения (устанавливать и поддерживать контакты, завершать беседу, запрашивать и сообщать информацию, побуждать к действию, выражать согласие/несогласие с мнением собеседника, просьбу); -письменно фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала; -устно и письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласия, отказа, извинения, благодарности); -использовать иностранный язык в межличностном общении; - вести диалог-расспрос, диалог-объяснение, диалог-обмен мнениями, диалог-обмен впечатлениями, диалог - беседу по проблемным вопросам, -уметь работать со словарем; -уметь воспринимать и продуцировать тексты различных жанров и типов; -делать выводы и обобщения, составлять план прочитанного, прослушанного текста; -понимать на слух и воспроизводить тексты по пройденной тематике; -читать, понимать текст и передавать его содержание, анализировать прочитанный текст с лексической, грамматической и фонетической точки зрения; -уметь высказать свое мнение, используя различные речевые образцы, клише, разговорные формулы; -принимать участие в беседе по теме и брать на себя роль участника ролевой игры; -написать письмо, изложение, сочинение, эссе. -пользоваться различными грамматическими формами в соответствии с требованиями речевой ситуации; -выразить различное отношение к сообщаемому с помощью модальных глаголов, видовых и залоговых форм; -употреблять изучаемые грамматические явления в соответствии с коммуникативными особенностями, -выбирать грамматические средства в зависимости от коммуникативной задачи

<p>владеть навыками / иметь опыт:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -построения монологического высказывания и ведения диалога; -навыками ведения дружеской переписки, включая формат электронной переписки, оформление разных видов открыток; -приемами аннотирования и реферирования; -навыками заполнения большинства личных и деловых форм; -основами перевода основных грамматических структур, навыками выработки наиболее подходящего перевода изученных лексических и грамматических структур в контексте; -общим представлением об иностранном (английском) языке; -иностранным (английским) языком в области межличностного общения. -навыками работы в коллективе (критическая оценка качества своих знаний, умений и достижений); -организация работы по решению учебной задачи и планирование соответствующих затрат и времени; коррекция результатов решения учебной задачи; -культурой мышления, <ul style="list-style-type: none"> -способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.
<p>Содержание:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "The Sea", "The beginning of life". 2. "The Coral gardens", "The Fish". 3. "Reptiles", "Snakes", "The Frog". 4. "Diversity and Variation", "Classification and Homologies".
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Зачёт</p>

Название:	Техносферная безопасность	
Название и номер направления / или специальности:	20.03.02 Природообустройство и водопользование	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-11, ОК-9	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и оказания помощи пострадавшим
		методы и способы измерения основных производственных факторов на рабочем месте
	уметь:	пользоваться основными методами и средствами коллективной и индивидуальной защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, оказывать помощь в ликвидации последствий ЧС и первую медицинскую помощь пострадавшим
		измерять основные производственные факторы на рабочем месте
владеть навыками / иметь опыт:		анализа ориентации в обстановке сложившейся чрезвычайной ситуации, принятия необходимого правильного решения по защите производственного персонала и населения; оказания первой помощи пострадавшим.
		работы с техническими средствами при измерении основных производственных факторов на рабочем месте
Содержание:	<p>Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Государственная политика и принципы государственного управления безопасностью в техносфере. Нормы международного права в области безопасности деятельности. Межведомственная комиссия по охране труда федерального органа исполнительной власти, как субъект государственного управления безопасностью в техносфере в РФ.</p> <p>Структура и цели системы управления экологической безопасностью. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Определение и классификация аварийно-химически опасных веществ и их воздействие на человека и окружающую среду. Способы хранения АХОВ. Развитие аварий на химически опасных объектах и их последствия при различных способах хранения. Зоны химического заражения. Меры безопасности и способы защиты персонала объектов экономики при авариях на химически опасных объектах. Химический контроль заражения. Приборы химического контроля.</p> <p>Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Аварии на радиационно опасных объектах. Зоны радиоактивного заражения при авариях на радиационно опасных объектах и при ядерных взрывах. Воздействие радиоактивного заражения на персонал объектов экономики и населения. Допустимые дозы облучения и степени лучевой болезни. Способы защиты персонала и населения в условиях радиоактивного заражения. Приборы дозиметрического и радиационного контроля.</p> <p>Защита населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения, рабочих и служащих объектов экономики в ЧС. Оповещение населения рабочих и служащих объектов экономики о ЧС. Средства коллективной защиты. Укрытие населения в защитных сооружениях. Средства индивидуальной защиты и их использование. Эвакуация населения, рабочих и служащих. Эвакуационные органы объектов экономики, их структура и задачи.</p> <p>Техническое расследование причин аварий на опасных производственных объектах.</p> <p>Повышение уровня безопасности производственного оборудования, технологических и трудовых процессов - основа управления безопасностью. Основы управления техногенными рисками. Концептуальные основы управления рисками. Принципы принятия решений об управлении рисками. Принятие</p>	

	решений о приведении операций в условиях неопределенности. Предпочтения при принятии решений. Основы нормативного управления в охране труда. Органы управления охраной труда
Форма промежуточной аттестации:	Зачёт

Название:		Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-3; ПК-15
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании; технологии работ и процессов; методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах; методы контроля, учета и отчетности при выполнении работ по природообустройству и водопользованию
	уметь:	решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий
	Владеть навыками/иметь опыт:	методами определения объёмов строительных работ по отдельным сооружениям и объектам природообустройства и водопользования в целом; методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов; методами разработки и оформления схем и чертежей на уровне требований, предъявляемых к проектной и производственно-технологической документации
Содержание:		Строительное производство и строительные процессы. Основные положения технологии и организации водохозяйственного строительства. Строительные работы. Индустриальная технология водохозяйственного строительства. Индустриализация строительства. Проектирование производства строительных работ. Механизация и автоматизация водохозяйственного строительства. Основы поточного строительства. Способы ведения работ. Значение и виды транспортных работ. Виды транспортных средств и условия их применения. Общие сведения о погрузо-разгрузочных и транспортных работах. Расчет производительности и потребности в транспортных средствах. Выбор способа транспортировки грузов с учетом условий объекта и технологических показателей. Технология земляных работ. Технология бетонных и железобетонных работ. Технология монтажных работ. Технология каменных работ. Технология свайных работ. Технология кровельных и гидроизоляционных работ. Технология отделочных работ. Проектирование организации водохозяйственного строительства и производства работ.
Форма промежуточной аттестации:		экзамен, курсовая работа

Название:		Инженерные конструкции
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1; ПК-13; ПК-14
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	нормативные документы, регулирующие функционально-технологические, физико-технические принципы архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений, экологические, санитарно-гигиенические и экономические основы градостроительного проектирования; основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций, конструктивные схемы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений; техническую документацию, составляемую при проектировании различных объектов;
	уметь:	принимать решения об использовании различных строительных материалов в зависимости от действующих нагрузок и условий эксплуатации применяемых конструкций; применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; принимать решения по оценке проекта, применения оптимальных новых технологических и конструктивных проектных решений;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	использования компьютерных технологий при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений; применения СНиПов, технических регламентов при проведении экспертизы проектов
Содержание:		Классификация зданий и сооружений. Основы проектирования и конструкции зданий и сооружений различного назначения. Здания и сооружения водохозяйственного назначения, их классификация по функциональным и конструктивным признакам. Рациональные области применения конструкций из различных строительных материалов. Расчет конструкций по предельным состояниям. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие: Расчет растянутых элементов строительных конструкций. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб Средства соединения строительных конструкций.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Сооружение объектов природообустройства и водопользования
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1; ПК-4; ПК-13
Результаты освоения дисциплин (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> – задачи, перспективы и направления строительного производства в системе водного хозяйства с учетом обеспечения эффективности, надежности, экономичности; – виды работ, их технологию, ресурсы при строительстве, ремонте и реконструкции гидротехнических сооружений разного назначения, технологию специальных видов гидротехнических работ; – методику определения потребных ресурсов для производства строительно-монтажных, ремонтных работ, работ по реконструкции и эксплуатации сооружений гидроузлов; - методику выбора технических решений на стадии проектирования работ и при их выполнении;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – осваивать и внедрять в практику новые технологии; – обеспечивать повышение производительности труда, эффективности строительного производства; экономию ресурсов, затрат энергии; охрану труда рабочих, окружающей среды; – обоснованно выбирать способы выполнения работ, необходимые машины, приспособления; – выполнять технологические расчеты и разрабатывать технологические нормалы и карты производства работ, карты трудовых процессов, операционного контроля качества работ;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	<p>контролирования качества выполнения работ с использованием традиционных и новых методов и приборов.</p> <p>Технологии производства земляных работ, бетонных работ, буровзрывных и подземных работ, монтажных, гидроизоляционных и свайных работ. Технология ремонтно-строительных работ. Ремонт сооружений гидроузлов</p> <p>терминологией, используемой при проектировании ГТС; навыками проектирования основных сооружений гидроузла</p> <p>- информацией о действующей нормативной базе и условиям её использования; навыками в области применения новых технологий по реконструкции гидротехнических сооружений с соблюдением всех норм техники безопасности.</p>
Содержание:		<p>Общая схема возведения речных гидротехнических сооружений. Особенности гидротехнического строительства. Периоды подготовки и строительства гидротехнических сооружений. Этапы возведения сооружений и пропуска строительных расходов. Технология производства земляных работ. Возведение качественных насыпей. Возведение земляных и каменно-набросных плотин с противофильтрационными элементами из негрунтовых материалов.</p> <p>Производство земляных работ в зимний период. Производство работ средствами гидромеханизации. Разрезка сооружений на блоки бетонирования. Производство буровзрывных и подземных работ. Специальные работы Монтажные, гидроизоляционные и свайные</p>

	<p>работы. Монтаж металлических конструкций гидротехнических сооружений – закладных частей, затворов, подъемников, кранового оборудования, мостовых переходов, стальных трубопроводов большого диаметра Ремонт и реконструкция сетевых сборных железобетонных сооружений. Технология ремонтно-строительных работ. Ремонт сооружений гидроузлов и насосных станций. Специфические особенности восстановления поврежденных или разрушенных бетонных и железобетонных частей сооружений. Ремонт стальных и железобетонных напорных трубопроводов насосных станций. Технология очистки с использованием средств механизации и гидромеханизации. Организация работ по очистке водохранилищ и отстойников от заиления и растительности с опорожнением и без опорожнения.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>зачет</p>

Название:		Государственная экспертиза
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-2; ПК-14;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные положения водного и земельного законодательства, норм и правил по охране природы
		основные принципы оценки воздействия на окружающую среду, законодательные и нормативные требования в области качества окружающей среды
	уметь:	применять положения водного и земельного законодательства, норм и правил охраны природных ресурсов при водопользовании и обустройстве природных ресурсов
		обобщать и анализировать информацию о состоянии региональных экосистем и изменениях в нормативной документации
Владеть навыками/ иметь опыт:	использования положений водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании и обустройстве природных ресурсов	
	основными методами качественного и количественного оценивания воздействия на окружающую среду	
Содержание:		<p>Порядок проведения экспертизы градостроительной и проектно-сметной документации Главгосэкспертизой России.</p> <p>Порядок проведения экспертизы градостроительной и проектно-сметной документации государственной вневедомственной экспертизой.</p> <p>Законодательство РФ об экологической экспертизе.</p> <p>Государственная экологическая экспертиза. Специально уполномоченные государственные органы в области экологической экспертизы.</p> <p>Принципы экологической экспертизы.</p> <p>Виды экологической экспертизы</p> <p>Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня и уровня субъектов Российской Федерации.</p> <p>Порядок проведения государственной экологической экспертизы</p> <p>Требования к документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу и организация ее проведения.</p> <p>Экспертная комиссия, эксперт и руководитель экспертной комиссии. Порядок работы экспертной комиссии.</p> <p>Заключение государственной экологической экспертизы.</p> <p>Общественная экологическая экспертиза. Права граждан и общественных организаций в области экологической экспертизы.</p> <p>Ответственность за нарушение законодательства РФ об экологической экспертизе. Разрешение споров в области экологической экспертизы.</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет

Название:		Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	последствия строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
	уметь:	принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
	Владеть навыками/ иметь опыт:	принятия профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
Содержание:		<p>Взаимодействие напорного гидроузла (плотины) и речного потока: Действие плотины на верхний и нижний бьефы Подпор плотины и режим уровней воды Действие речного потока на водоподпорные сооружения; Основание ГТС и их устойчивость Водохранилища и подпертые бьефы. Мероприятия, связанные с образованием водохранилищ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полезные последствия устройства водохранилищ 2. Затопление земель и сооружений 3. Подъем грунтовых вод и подтопление земель <p>Водозаборные сооружения: Общие сведения о водозаборных сооружениях, назначение и классификация водозаборных сооружений; Классификация водозаборных узлов; Выбор места расположения речного водозаборного узла; Выбор типа водозаборного узла, состав сооружений и компоновки узла.</p> <p>Борьба с наносами. Отстойники Техническая эксплуатация ГТС: <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи эксплуатации ГТС; 2. Наблюдение за состоянием ГТС и уход за ними в период эксплуатации; 3. Ремонт ГТС 4. Изучение работы ГТС <p>Возрастание роли эксплуатации систем и сооружений КГУ на современном этапе <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль эксплуатации в рациональном функционировании КГУ. 2. Эксплуатация систем и сооружений КГУ с учетом требований участников ВХК <p>Производственные исследования и наблюдения на системах и сооружениях <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструментальные наблюдения на гидротехнических сооружениях КГУ 2. Гидравлические исследования 3. Исследования фильтрации в земляных сооружениях 4. Исследования фильтрации в бетонных и других сооружениях 5. Изучение осадок сооружений и их оснований 6. Измерение горизонтальных деформаций сооружений 7. Измерение перекосов, раскрытия швов, трещин 8. Измерение напряжений в бетонных сооружениях 9. Размещение контрольно-измерительной аппаратуры в теле сооружения <p>Профилактические мероприятия и ремонт сооружений комплексных гидроузлов <ol style="list-style-type: none"> 1. Профилактические (предупредительные) мероприятия 2. Ремонт сооружений <p>Мониторинг на системах и сооружениях</p> </p></p></p></p>

	<p>Понятие о гидросистемах и гидроузлах. Состав сооружений на них Компонировка ГЭС в комплексном гидроузле Основные параметры сооружений комплексных гидросистем Основные показатели режима работы гидросистем Диспетчерское управление работой водохранилищ. Построение элементов диспетчерского графика Расчет фильтрационного расхода через тело земляной плотины Определение устойчивости гравитационной плотины на сдвиг и напряжения в основании плотины в период эксплуатации и строительства Расчет устойчивости арочных и контрфорсных плотин</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>зачет</p>

Название:		Государственное регулирование природопользования
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-2; ПК-14;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	систему государственного управления природопользованием на различных территориях, - о эколого-правовой ответственности за нарушения в сфере природопользования.
		основные положения водного и земельного законодательства, норм и правил по охране природы
	уметь:	пользоваться законодательными актами и нормативно-правовой документацией при проведении инженерных расчетов и природопользовании
		применять положения водного и земельного законодательства, норм и правил охраны природных ресурсов при водопользовании и обустройстве природных ресурсов
Владеть навыками/ иметь опыт:	осуществления проверок выполнения законодательства и оформлению документов по привлечению к экологической ответственности Использования положений водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании и обустройстве природных ресурсов	
Содержание:		<p>Введение. Понятие о государственном регулировании природопользования. Принципы, функции и методы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Законодательная ветвь власти в структуре государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Методы, принципы государственного управления. Выбор темы курсовой работы</p> <p>Законодательство в области природопользования и охраны окружающей среды Структура закона. Законодательная инициатива Исполнительная ветвь власти в системе государственного управления охраной окружающей среды и природопользования. Судебная ветвь власти в структуре государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды Закон «Об охране окружающей среды» Основные положения. Нормативно-правовые акты в области природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Специально-уполномоченные органы в области природопользования и охраны окружающей среды водных, земельных ресурсов, недр</p> <p>Права и обязанности граждан в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Роль общественных организаций в государственном регулировании природопользования.</p> <p>Распределение полномочий специально-уполномоченных органов власти в области природопользования. Специально-уполномоченные органы в области использования и охраны животного мира, водных биоресурсов, растительного мира, воздушного бассейна.</p> <p>Объекты и субъекты в области природопользования. Понятия собственности. Право частной, государственной, муниципальной форм собственности на природные объекты.</p> <p>Экономический механизм охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Заполнение договоров на природопользование</p> <p>Юридическая ответственность (дисциплинарная, административная, уголовная) за нарушение природоохранного законодательства.</p>

	<p>Эколого-правовая и материальная ответственность в сфере природопользования. Основания для освобождения от эколого-правовой ответственности.</p> <p>Экологический контроль – способ организационно-правового обеспечения рационального природопользования.</p> <p>Административные правонарушения в области природопользования. Производство по делам об экологических правонарушениях. Заполнение актов-предписаний, протоколов и постановлений о наложении штрафов.</p> <p>Государственное управление природопользованием на особо-охраняемых территориях (федеральных, региональных, местных).</p> <p>Порядок природопользования на их территориях.</p> <p>Расчет ущерба, нанесенного природным объектам</p> <p>Государственные экологические программы. Взаимодействие министерств и ведомств при выполнении государственных программ</p>
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>зачет</p>

Название:		Русский язык и культура речи
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-16
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<p>профессионально значимые письменные жанры;</p> <p>– место делового и научного стилей в системе функциональных стилей;</p> <p>– языковые средства делового и научного общения;</p> <p>– этические нормы делового и научного общения;</p> <p>– особенности устной публичной речи.</p>
	уметь:	находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях;
	Владеть навыками/ иметь опыт:	– способностью использовать коммуникативные навыки в рамках представления результатов проведенных научных исследований;
Содержание:		<p>Язык, речь, общение. Язык как важнейшее, специально предназначенное для коммуникации средство общения</p> <p>Речевое взаимодействие. Разновидности общения. Основные единицы общения. Речевая ситуация и ее компоненты. Учет различных компонентов ситуации как необходимое условие успешности коммуникации.</p> <p>Коммуникативные и этические аспекты речевого взаимодействия.</p> <p>Кооперативное и некооперативное речевое взаимодействие. Общие принципы коммуникации. Основные стратегии и тактики общения.</p> <p>Понятие жанров речи. Факторы, влияющие на выбор жанра.</p> <p>Профессионально значимые жанры.</p> <p>Функциональные стили современного русского языка.</p> <p>Взаимодействие функциональных стилей.</p> <p>Научный стиль. Общая характеристика научного текста. Качества научной речи и ее языковые особенности. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.</p> <p>Жанровое своеобразие письменной научной речи. Научная статья, монография и их структурно-смысловые компоненты. Научный доклад, сообщение. Культура цитирования. Конспект, аннотация, реферат как вторичные научные тексты и их разновидности. Тезисы доклада.</p> <p>Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Общая характеристика официального текста как документа.</p> <p>Интегральные свойства русской официально-деловой письменной речи.</p> <p>Языковые формулы официальных документов. Служебная документация и деловая переписка.</p> <p>Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.</p> <p>Культура речи: общие понятия. Правильность, точность, логичность и другие коммуникативные качества речи в разных сферах языкового существования.</p> <p>Нормы русской речи. Понятие нормы. Признаки нормы.</p> <p>Вариантность норм. Основные типы норм.</p> <p>Языковые нормы и их нарушения на разных уровнях языка.</p> <p>Основные направления совершенствования грамотного письма и говорения. Современные нормативные словари русского языка.</p> <p>Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория.</p> <p>Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало,</p>

	<p>развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов.</p> <p>Способы речевого воздействия: сообщение, убеждение, внушение.</p> <p>Логический и психологический аспекты аргументации. Способы ориентации речи на адресата.</p> <p>Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи</p>
Форма промежуточной аттестации:	зачет

Название:		Инженерная экология
Название и номер направления и/или специальности:		Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-14; ПК-16;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Основные цели и задачи инженерной экологии, основные источники воздействия на окружающую среду и антропогенных выбросов, сбросов и образования отходов по отраслям, принципы создания более чистых производств
	уметь:	анализировать информацию о воздействии на окружающую среду и использовании природных ресурсов объектами хозяйственной деятельности; разрабатывать экологические проекты нормативов выбросов, сбросов, образования отходов
	Владеть навыками/ иметь опыт:	методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды и средозащитных наилучших доступных технологий и мероприятий; экологического нормирования и проектирования
Содержание:		<p>Система охраны окружающей среды в РФ, структура и функции. Государственная система надзора. Основы законодательства в области рационального природопользования.</p> <p>Практическая работа №1 Работа с законодательными и нормативными актами Воздействие вредных выбросов предприятий на атмосферный воздух.</p> <p>Практическая №2 Расчет нормативов предельно допустимых выбросов ЗВ (ПДВ) в атмосферу от стационарных источников Воздействие сбросов возвратных вод на водные объекты. Водопользование и водопотребление.</p> <p>Практическая №3 Порядок разработки и утверждения нормативов допустимых сбросов (НДС).</p> <p>Загрязнение земель. Методы контроля и оценки состояния почв и земель.</p> <p>Практическая №4 Расчет ущерба от загрязнения земель Экологические требования и правила при обращении с отходами производства и потребления.</p> <p>Практическая №5 Порядок разработки проекта нормативов образования отходов и получения лимитов на размещение отходов. Разработка раздела проекта «Природоохранные мероприятия» Международное сотрудничество в сфере экологической безопасности. Совершенствование системы управления качеством окружающей природной среды на предприятии. Природоохранные мероприятия</p>
Форма промежуточной аттестации:		зачет