

Аннотации РПД по направлению 20.03.02 – природообустройство и водопользование

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерная геодезия				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов системы специальных знаний и навыков владения современными расчетами в области геодезии, а также работе с геодезическими приборами.				
Компетенции	<p>ПК-4 - способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;</p> <p>ПК-10 - способность использовать законы естественно - научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования при решении профзадач;</p> <p>ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учётом метрологических принципов</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях.</p> <p>Тема 2. Ориентирование на местности</p> <p>Тема 3. Топографические планы и карты</p> <p>Тема 4,5. Нивелирование. Производство работ с нивелиром.</p> <p>Тема 6. Угловые измерения</p> <p>Тема 7. Производство работ с теодолитом</p> <p>Тема 8. Топографическая съёмка</p> <p>Тема 9. Плановые и высотные геодезические сети.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	18	52	-	74
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – зачет; 2-ой семестр - экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Физическая культура				
Цель изучения	Последовательное формирование физической культуры личности специалиста образовательного уровня "академический бакалавр				
Компетенции	<p>ОК-8 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>				
Краткое содержание	Физическая подготовка. Укрепление здоровья, усовершенствования физического развития, осанки, главных жизненно важных двигательных качеств (выносливость, сила, скорость, гибкость, ловкость), навыков и умений средствами легкой атлетики, кроссовой				

	подготовки.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	-	-	70	2-
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – зачет; 2-ой семестр - зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Безопасность жизнедеятельности				
Цель изучения	Приобретение студентом компетенций, знаний, умений и навыков для выполнения профессиональной деятельности по специальности с учетом риска природных и техногенных аварий, которые могут причинить чрезвычайные ситуации и привести к нежелательным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирования у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность				
Компетенции	<p>ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ПК-5 - способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основные понятия и определения дисциплины</p> <p>Тема 2. Основные положения теории риска</p> <p>Тема 3. Основы управления риском</p> <p>Тема 4. Прогнозирование и оценка риска возникновения природных катастроф.</p> <p>Тема 5. Методы прогнозирования возникновения техногенных катастроф.</p> <p>Тема 6. Характеристика воздействия поражающих факторов ЧС на человека и окружающую среду.</p> <p>Тема 7. Экономическая составляющая снижения риска</p> <p>Тема 8. Основные способы защиты работающего персонала и населения</p> <p>Тема 9. Основы гражданской защиты населения и территории</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Введение в направление подготовки				
Цель изучения	Формирование знаний по структуре и порядку освоения основной образовательной программы по направлению подготовки,				

	областям, объектам и видам профессиональной деятельности, задачам и принципам природообустройства и водопользования, а также основам информационной культуры
Компетенции	ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Краткое содержание	Тема 1. Направление «Природообустройство и водопользование» в системе ВПО России. Характеристика профессиональной деятельности. Требования к результатам освоения основной образовательной программы (ООП) направления. Структура ООП бакалавриата направления Тема 2. Взаимоотношение человека и природы. Понятия и виды природо-пользования и природообустройства. Природные ресурсы. Тема 3. Геосфера Земли. Региональные геосистемы. Морфологическая структура ландшафта. Основные свойства геосистем. Общие принципы природообустройства. Тема 4. Техногенные воздействия на геосистемы. Изменение ландшафтов человеком. Природно-техногенные системы и комплексы. Природоохранное обустройство территорий. Тема 5. Реки и речные бассейны как объекты природообустройства. Водный кодекс РФ. Основные понятия водопользования и водоотведения. Водная стратегия РФ. Водные ресурсы Крыма Тема 6. Общие подходы к мелиорации земель Тема 7. Рекультивация и охрана земель Тема 8. Основные сведения о гидротехнических сооружениях, системах водоснабжения и водоотведения. Водоподготовка и очистка сточных вод. Тема 9. Значение научной информации. Роль библиотек. Методы работы с книгой. Справочно-информационный фонд библиотеки
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов Лекции Практические занятия (при наличии) Лабораторные занятия (при наличии) Самостоятельная работа
	1/36 18 - - 18
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Водное, земельное и экологическое право
Цель изучения	Формирование у студентов комплекса системных знаний относительно основных институтов экологического, земельного и водного права, предмета, системы и источников указанных отраслей (подотраслей) права России, а также сформировать умения ориентироваться в общей системе норм экологического права при решении конкретных практических задач

Компетенции	<p>ОК-4 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p> <p>ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</p> <p>ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Понятие и сущность экологического права.</p> <p>Тема. 2. Природопользование и право собственности на природные ресурсы.</p> <p>Тема 3. Органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Тема 4. Система охраны окружающей среды. Юридическая ответственность за экологические деликты</p> <p>Тема 5. Водное право Российской Федерации.</p> <p>Тема 6. Право собственности на водные объекты и право водопользования.</p> <p>Тема 7. Водные ресурсы, водотоки и водоемы. Охрана водных ресурсов, ответственность за водные нарушения.</p> <p>Тема 9. Земельное право России.</p> <p>Тема 10. Управление земельными ресурсами и охрана земель в России.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Водохозяйственные системы и водопользование
Цель изучения	Формирование у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмыслиения профессиональной деятельности.
Компетенции	<p>ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-15 - способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</p>

Краткое содержание	<p>Тема 1. Структура водного хозяйства РФ. Структура органов управления водохозяйственной отраслью</p> <p>Тема 2. Законодательная база водного хозяйства</p> <p>Тема 3. Вопросы и проблемы современного водопользования</p> <p>Тема 4. Лимиты водопользования. Условия предоставления водных объектов в пользование</p> <p>Тема 5. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок</p> <p>Тема 6. Наводнения и проблемы минимизации вызываемых ими ущербов</p> <p>Тема 7. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения</p> <p>Тема 8. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем</p> <p>Тема 9. Структура ВХС и взаимосвязь элементов</p> <p>Тема 10. Характеристики участников водохозяйственного комплекса</p> <p>Тема 11. Системы и схемы водоснабжения и обводнения. Режимы работы сооружений. Источники водоснабжения и водозаборы</p> <p>Тема 12. Принципиальные схемы систем водоотведения</p> <p>Тема 13. Системы регулирования стока во времени и по территории</p> <p>Тема 14. Водохранилища, их основные характеристики</p> <p>Тема 15. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания</p> <p>Тема 16. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС</p> <p>Тема 17. Информационные системы в водном хозяйстве</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	34		40
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Геология и гидрогеология
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов по мелиорации, рекультивации и охране земель системы специальных знаний в области геологии и гидрогеологии.
Компетенции	<p>ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие понятия дисциплины «Геология и гидрогеология»</p> <p>Тема 2. Минералы и горные породы</p> <p>Тема 3. Общие сведения о Земле, геохронологическая шкала</p>

	Тема 4. Геологические процессы Тема 5. Подземные воды и их характеристика Тема 6. Основы динамики подземных вод и основной закон фильтрации Тема 7. Режим и баланс подземных вод Тема 8. Законодательство в области геологии и гидрогеологии Тема 9. Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования				
Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26	26	16	40

Форма промежуточной аттестации	Экзамен
---------------------------------------	---------

Наименование дисциплины (модуля)	Гидравлические и аэродинамические машины
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и умений по машинным методам перекачивания жидкости и газа.
Компетенции	ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов. ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования. ПК-15 - способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования
Краткое содержание	Тема 1. Назначение, принцип действия и области применения различных ГиАМ Тема 2. Основные параметры гидравлических машин Тема 3. Параметрические характеристики насосов Тема 4. Напор насосной установки Тема 5. Принципы и методы подбора насосов. Тема 6. Выбор варианта подбора насосов. Тема 7. Совместная работа насосов и водоводов. Регулирование работы гидравлических и аэродинамических машин Тема 8. Параллельное и последовательное соединение центробежных насосов Тема 9. Конструкции насосов, применяемых в водном хозяйстве и гидромелиорации. Тема 10. Конструкции лопастных насосов Тема 11. Основы теории центробежных насосов. Тема 12. Высота всасывания и отметка установки насосов. Эксплуатация гидравлических и аэродинамических машин Тема 13. Вентиляторы и компрессоры Тема 14. Гидравлические турбины

Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	28	18	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Гидравлика				
Цель изучения	Формирование у студентов базовых знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.				
Компетенции	<p>ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основные законы гидростатики</p> <p>Тема 2. Виды движения, основные гидравлические параметры потока</p> <p>Тема 3. Основы гидродинамики</p> <p>Тема 4. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Режимы движения жидкости Определение потерь напора</p> <p>Тема 5. Истечение через отверстия, насадки, короткие трубопроводы</p> <p>Тема 6. Гидравлические расчеты длинных напорных трубопроводов</p> <p>Тема 7. Неустановившееся движение в напорных трубопроводах</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекци и	Практически е занятия (при наличии)	Лабораторны е занятия (при наличии)	Самостоятельна я работа
	4/144	34	25	26	59
Форма промежуточно й аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Гидрология, климатология и метеорология				
Цель изучения	Формирование у обучающихся общих знаний и умений в области гидрологии, климатологии и метеорологии; мотивация к самообразованию.				
Компетенции	<p>ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>				

	<p>ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Метеорология. Общие сведения об атмосфере</p> <p>Тема 2. Климатология. Формирование климата</p> <p>Тема 3. Температура и влажность воздуха. Испарение</p> <p>Тема 4. Общая гидрология вод суши. Речные системы и речные бассейны их морфометрические характеристики</p> <p>Тема 5. Типы водомерных постов. Промерные работы</p> <p>Тема 6. Скорости течения воды. Определение расходов воды</p> <p>Тема 7. Твердый сток</p> <p>Тема 8. Общие положения при определении расчетных гидрологических характеристик. Норма годового стока</p> <p>Тема 9. Речной сток различной обеспеченности</p> <p>Тема 10. Внутригодовое распределение стока</p> <p>Тема 11. Максимальный сток воды весенних половодий и дождевых паводков. Минимальный сток воды рек</p> <p>Тема 12. Расчетные гидрографы весенних половодий и дождевых паводков</p> <p>Тема 13. Гидрологические расчеты при проектировании систем природообустройства и водопользования</p> <p>Тема 14. Задачи и виды регулирования речного стока. Водохранилища и их основные характеристики</p> <p>Тема 15. Сезонное регулирование стока</p> <p>Тема 16. Многолетнее регулирование стока</p> <p>Тема 17. Регулирование паводкового стока. Последствия создания водохранилищ. Оценка народнохозяйственной эффективности регулирования стока</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	34	34	17	59
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Гидротехнические сооружения
Цель изучения	Формирование у обучающихся глубоких и систематических знаний о работе гидротехнических сооружений, изучение теории и практики проектирования гидротехнических сооружений, особенностей конструкций и эксплуатации в различных условиях.
Компетенции	ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования ПК-13 - способность использовать методы проектирования

	инженерных сооружений, их конструктивных элементов ПК-14 - способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества				
Краткое содержание	Тема 1. Условия работы ГТС Тема 2. Фильтрация воды под ГТС и в обход их Тема 3. Устойчивость и прочность подпорных ГТС Тема 4. Проектирование устройств нижнего бьефа ГТС Тема 5. Бетонные и железобетонные плотины Тема 6. Вопросы регулирования русел Тема 7. Специальные ГТС и конструкции				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	14	28	14	52

Наименование дисциплины (модуля)	Гидротехнические мелиорации
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов умений и знаний по современным технологиям регулирования водного режима грунтов, конструкций, методов проектирования и расчёта мелиоративных систем.
Компетенции	ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов ПК-14 - способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества
Краткое содержание	Тема 1. Регулирование местного стока при орошении Тема 2. Гидротехнические сооружения для использования вод местного стока Тема 3. Орошение дождеванием Тема 4. Дождевание сельскохозяйственных культур с помощью дождевальных машин и установок Тема 5. Оросительные сети при дождевании. Классификации оросительных сетей. Сооружения на оросительных сетях Тема 6. Проектирование оросительной сети в плане Тема 7. Проектирование оросительных сетей в вертикальной плоскости Тема 8. Влияние дождевания на микроклимат Тема 9. Проектирование рисовых оросительных систем Тема 10. Системы капельного орошения Тема 11. Мероприятия по предупреждению и борьбе с засолением и заболачиванием орошаемых земель Тема 12. Дренаж. Виды дренажа: горизонтальный, вертикальный,

	комбинированный; условия их применения. Тема 13. Проектирование коллекторно-дренажной сети в плане и вертикальной плоскости. Сооружения на КДС Тема 14. Характеристика зон избыточного увлажнения Тема 15. Водный режим осушаемых земель Тема 16. Водный баланс осушаемых земель Тема 17. Методы и способы осушения земель. Элементы осушительных систем, схемы осушения. Тема 18. Классификация осушительных систем Тема 19. Техника осушения земель Тема 20. Проектирование регулирующей сети при осушении Тема 21. Проводящая сеть при осушении земель Тема 22. Оградительная сеть при осушении земель Тема 23. Проектирование осушительной сети в вертикальной плоскости Тема 24. Водоприёмники осушительных систем Тема 25. Гидрологические расчёты осушительных систем. Расчётные периоды осушения. Тема 26. Гидравлические расчёты элементов осушительной системы Тема 27. Увлажнение осушаемых земель				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	46	46	46	114
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – Зачет 2-ой семестр - Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерная гидравлика (гидравлика каналов)
Цель изучения	Формирование у студентов знаний современных методов анализа, моделирования и расчетов движения воды в открытых руслах и каналах, гидротехнических сооружений и их элементов, движения грунтовых вод и умений использования этих методов для определения параметров потоков и геометрических размеров сооружений.
Компетенции	ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
Краткое содержание	Тема 1. Равномерное плавно изменяющееся движение жидкости в открытых руслах Тема 2. Установившееся неравномерное плавно изменяющееся движение жидкости в открытых руслах Тема 3. Гидравлический прыжок Тема 4. Сопряжение бьефов Тема 5. Истечение жидкости из-под затворов

	Тема 6. Водосливы Тема 7. Гидравлические расчеты сопрягающих сооружений Тема 8. Движение грунтовых вод Тема 9. Основы моделирования гидравлических явлений				
Трудоемкость <i>(в часах,</i> <i>согласно уч.</i> <i>плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	36	18	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерные конструкции ГТС				
Цель изучения	Формирование у студентов базовых знаний расчета инженерных конструкций ГТС, умений проектировать технически целесообразные и прогрессивные инженерные конструкции ГТС из металла, дерева, пластмасс, бетона и железобетона на мелиоративных объектах, объектах природооустройства и охраны природы, а также формирование современного научного подхода к решению экологических проблем.				
Компетенции	ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;				
Краткое содержание	Тема 1. Инженерные конструкции и методы их расчета Тема 2. Расчет элементов металлических конструкций Тема 13 Затворы гидротехнических сооружений Тема 4. Деревянные конструкции в мелиоративном строительстве Тема 5. Пластмассы в гидромелиоративном строительстве Тема 6. Основы теории расчета ЖБК Тема 7. Каркасные железобетонные здания и сооружения Тема 8. Железобетонные резервуары, акведуки, консольные перепады, мосты и переходы Тема 9. Подпорные стены, доковые конструкции, трубы и лотковые каналы				
Трудоемкость <i>(в часах,</i> <i>согласно уч.</i> <i>плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование	
---------------------	--

дисциплины (модуля)	Инженерная графика				
Цель изучения	Развитие пространственного представления и воображения, формирование у будущих специалистов умения и знаний создания форм геометрических объектов, выполнения и чтения технических чертежей, построения изображения разных земляных сооружений на топографической поверхности, выполнения эскизов и рабочей документации элементов водохозяйственных сетей.				
Компетенции	ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Основные задачи, структура курса. Проекционные системы: объекты и процессы. Параметризация, наперед заданные условия.</p> <p>Тема 2. Прямые и плоскости общего и частного положения. Метод прямоугольного треугольника. Аксонометрия фигуры</p> <p>Тема 3. Свойства проекций геометрических фигур. Пересечение поверхностей с проецирующими плоскостями.</p> <p>Тема 4. Чертежи кривых линий: плоских, пространственных. Касательная и нормаль к линии. Чертежи и свойства кривых поверхностей.</p> <p>Тема 5. Конические, цилиндрические торсы, линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма.</p> <p>Тема 6. Решение инженерных задач методом преобразования чертежа.</p> <p>Тема 7. Позиционные и метрические задачи. Способ замены плоскостей проекций.</p> <p>Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и с прямой линией.</p> <p>Тема 9. Пересечение поверхностей.</p> <p>Тема 10. Развортки кривых поверхностей.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	18	70	-	92
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – Зачет 2-ой семестр – Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерные методы защиты территорий, зданий и сооружений	
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и навыков применения методов проектирования, строительства и эксплуатации объектов инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от неблагоприятных природных и техногенных воздействий.	
Компетенции	<p>ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p>	
Краткое содержание	<p>Тема 1. Инженерная защита окружающей среды. Комплекс инженерно-технических мероприятий по обеспечению безопасности в основных отраслях народного хозяйства.</p> <p>Тема 2. Инженерная защита объектов и территорий. Защита территорий</p>	

	<p>от затопления и подтопления, берегообрушения и оползневых процессов. Инженерная техническая мелиорация.</p> <p>Тема 3. Комплексные и специальные инженерные сооружения и мероприятия, направленные на предотвращение отрицательного воздействия опасных процессов на территории, здания и сооружения, а также на защиту от их последствий.</p> <p>Тема 4. Обеспечение безопасности населения и предотвращение отрицательного воздействия опасных природных и техно-природных процессов на территории, здания и сооружения</p> <p>Тема 5. Инженерная защита от подтопления. Водопонижение.</p> <p>Тема 6. Инженерная защита от затопления, противопаводковые, противоэрозионные и противоселевые сооружения</p> <p>Тема 7. Биопозитивные здания и сооружения. Благоустроенность территорий.</p> <p>Тема 8. Комплекс противооползневой защиты объектов наземного строительства, зданий и территорий.</p> <p>Тема 9. Берегоукрепительные сооружения и мероприятия.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	2/72				
Форма промежуточной аттестации	18				
Форма промежуточной аттестации	18				
Форма промежуточной аттестации	-				
Форма промежуточной аттестации	36				

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерная экология
Цель изучения	Формирование у студентов знаний в области инженерной экологии; развитие логического мышления и навыков использования на практике оценки влияния строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на окружающую природную среду и разработки
Компетенции	<p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Структура и свойства природно-технической системы</p> <p>Тема 2. Характеристика взаимодействий в природно-технической системе.</p> <p>Тема 3. Характеристика последствий взаимодействия технологических процессов с окружающей природной средой.</p> <p>Тема 4. Экологическое равновесие в природно-технической системе</p> <p>Тема 5. Компоненты природной среды и особенности их формирования.</p>

	<p>Тема 6. Структурные нарушения земельных ресурсов при мелиорации и рекультивации земель</p> <p>Тема 7. Загрязнение земельных ресурсов при эксплуатации мелиорируемых земель</p> <p>Тема 8. Структурные нарушения в водных объектах при мелиорации земель и водопользовании</p> <p>Тема 9. Загрязнение водных объектов при эксплуатации мелиорируемых земель</p> <p>Тема 10. Особенности воздействия эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на атмосферный воздух.</p> <p>Тема 11. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов</p> <p>Тема 12. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов</p> <p>Тема 13. Экономические инструменты рационального природопользования</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерная гидравлика (спец. курс)				
Цель изучения	Формирование у студентов знаний современных методов анализа, моделирования и расчетов гидравлических струй, двухфазных потоков, гравитационных волн, движения воды в трубопроводах, руслах и каналах; гидротехнических сооружений и их элементов; и условий использования этих методов для определения параметров потоков и геометрических размеров сооружений				
Компетенции	ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Гидравлические струи</p> <p>Тема 2. Движение жидкости с переменным расходом</p> <p>Тема 3. Плановая задача открытых потоков</p> <p>Тема 4. Основные сведения о ветровых волнах</p> <p>Тема 5. Двухфазные потоки</p> <p>Тема 6. Неустановившееся движение воды в искусственных открытых руслах</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	8	8	38
Форма промежуточной	Зачет				

аттестации	
------------	--

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерные конструкции				
Цель изучения	Расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по инженерным конструкциям; формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных технических дисциплин; развитие логического мышления и навыков по использованию практических методов расчета инженерных конструкций для успешного овладения последующих специальных учебных дисциплин.				
Компетенции	ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов ПК-14 - способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества				
Краткое содержание	Тема 1. Предмет «Инженерные конструкции». Общие сведения о зданиях и сооружениях. Основы проектирования зданий и сооружений. Тема 2. Основы расчета инженерных конструкций. Металлические конструкции. Свойства сталей. Тема 3. Работа и расчет элементов металлических конструкций. Балочные конструкции Тема 4. Одноэтажные производственные здания со стальным каркасом. Колонны Тема 5. Одноэтажные производственные здания со стальным каркасом. Конструкции покрытия. Фермы. Ограждающие конструкции. Тема 6. Деревянные конструкции. Основы расчета деревянных конструкций. Тема 7. Железобетонные конструкции. Общие сведения. Бетон. Арматура. Свойства. Тема 8. Каркасные железобетонные производственные здания и сооружения. Тема 9. Основы расчета железобетонных конструкций.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	33	-	57
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Иностранный язык	
Цель изучения	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение	

	студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования										
Компетенции	ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения межличностного и культурного взаимодействия.										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Иностранный язык в жизни человека и общества. Высшее образование.</p> <p>Тема 2. Понятие инженер в сельском хозяйстве. Роль профессии в обществе. Положительные и отрицательные стороны профессии.</p> <p>Тема 3. Понятие науки о почве и входящие в неё дисциплины. Основные определения почвы. Почвенные ресурсы Крыма и России.</p> <p>Тема 4. Водопользование: источники воды, её функции в сельском хозяйстве, экологическая и физиологическая важность воды. Орошение почв. Водные ресурсы Крыма.</p> <p>Тема 5. История науки о сельском хозяйстве, автоматизация и робототехника.</p> <p>Тема 6. Современные виды инженерии (генная, биоресурсная, точное земледелие)</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1"> <tr> <td>Количество з.е./ часов</td> <td>Лекции</td> <td>Практические занятия (при наличии)</td> <td>Лабораторные занятия (при наличии)</td> <td>Самостоятельная работа</td> </tr> <tr> <td>8/288</td> <td>-</td> <td>106</td> <td>-</td> <td>182</td> </tr> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	8/288	-	106	-	182
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
8/288	-	106	-	182							
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – Зачет 2-ой семестр – Зачет 3-ий семестр - Экзамен										

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные технологии в проектировании
Цель изучения	Формирование у студента фундамента современной информационной культуры; обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) с использованием современных информационных технологий в прикладной деятельности; обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов с использованием ПК и программных продуктов общего назначения.
Компетенции	ОПК-2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
Краткое содержание	<p>Тема 1. <i>Visual Basic for Application</i> Назначение и возможности языка VBA. Автоматическая запись макроса. Среда разработки VBA. Процедуры и пользовательские функции в редакторе VBA. Создание макроса в редакторе VBA/</p> <p>Тема 2. Встроенные математические функции. Соглашение по именованию в VBA. Типы данных в VBA. Описание и использование</p>

	<p>переменных. Описание и использование массивов.</p> <p>Тема 3. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Свойства и методы объектов. Назначение и использование объекта Range. Некоторые свойства объекта Range.</p> <p>Тема 4. Конструкции языка VBA. Конструкция условного оператора If. Конструкция оператора выбора Select. Конструкция оператора цикла со счетчиком For Next. Конструкция оператора цикла For Each...Next. Конструкция оператора цикла Do ... Loop.</p> <p>Тема 5. Обработка одномерных массивов. Описание одномерных массивов. Стандартные задачи обработки одномерных массивов. Работа с динамическими массивами. <i>Программирование алгоритмов смешанной структуры.</i> Задачи алгоритмов смешанной структуры</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	-	33	21
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Информатика				
Цель изучения	Формирование у студента фундамента современной информационной культуры; обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) с использованием современных информационных технологий в прикладной деятельности; обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов с использованием ПК и программных продуктов общего назначения.				
Компетенции	<p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие сведения об электронных таблицах</p> <p>Тема 2. Типы и форматы данных</p> <p>Тема 3. Средства Excel для создания деловой графики</p> <p>Тема 4. Функции Excel</p> <p>Тема 5 Средства Excel для обработки списков (баз данных)</p> <p>Тема 6. Анализ данных с помощью сценария "Что - если"</p> <p>Тема 7. Анализ данных с использованием средств Подбор параметра и Поиск решения</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	-	36	54
Форма	Зачет				

промежуточной аттестации	
---------------------------------	--

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

Наименование дисциплины (модуля)	История				
Цель изучения	Сформировать у будущих специалистов целостное мировоззрение, повысить политическую культуру, трудовую и социальную активность, сформировать активную гражданскую позицию.				
Компетенции	<p>ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>ОК-4 - способность работать в команде, толерантно воспринимая</p>				

	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение в историю. Начальный период отечественной истории. Становление и развитие российской государственности (IX – XIII вв.)</p> <p>Тема 2. Образование и укрепление российского централизованного государства (XIII – XVI вв.)</p> <p>Тема 3. Россия в XVII в. Образование и укрепление Российской империи в XVIII в.</p> <p>Тема 4. Российская империя в XIX - начале XX в. (1801 – 1914 гг.)</p> <p>Тема 5. От Российской империи к республике Советов: эпоха войн и революционных потрясений (1914 – 1920 гг.)</p> <p>Тема 6. СССР в 20-30-е годы</p> <p>Тема 7. СССР в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.)</p> <p>Тема 8. СССР в 1945-1985 гг. Попытки десталинизации советского общества. Противоречия общества "развитого социализма"</p> <p>Тема 9. Крушение административно-командной системы в СССР (1985-1991 гг.) Российская Федерация в 1992-2014 гг.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	22	32	-	54

Наименование дисциплины (модуля)	Комплексное использование и охрана водных ресурсов
Цель изучения	Изучение основных закономерностей формирования, особенностей комплексного использования и охраны водных ресурсов (КИОВР); формирование знаний в области комплексного использования водных объектов а также навыков методологии использования и охраны вод.
Компетенции	<p>ОК - 1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>ПК-6 способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p> <p>ПК - 10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК -6 -</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Понятие о водных ресурсах и особенностях их распределения в мире. Современное состояние и использование водных объектов</p> <p>Тема 2. Планирование использования водных ресурсов. Понятие об общем водном балансе. Водное хозяйство Крыма</p> <p>Тема 3. Понятие о водохозяйственном балансе. Составляющие водохозяйственного баланса</p> <p>Тема 4. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы (ВХС). Составление ВХК и ВХС</p> <p>Тема 5. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса. Формирование структуры ВХК. Участники ВХК</p>

	<p>Тема 6. Особенности водопотребления основных участников ВХК</p> <p>Тема 7. Методика составления Схем комплексного использования и охраны водных объектов</p> <p>Тема 8. Водохозяйственные расчёты и балансы. Комплексные гидроузлы, их основные параметры, режимы работы.</p> <p>Тема 9. Методы рационального использования водных ресурсов.</p> <p>Тема 10. Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы</p> <p>Тема 11. Обоснование водоохранных мероприятий</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	28	26	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Компьютерные технологии в проектировании				
Цель изучения	Привить студентам навыки использования программного обеспечения, составления алгоритмов, написания программ, их отладки и оценки полученных результатов применительно к поставленным задачам расчетов при проектировании различных гидротехнических и гидромелиоративных сооружений; развить потребность в поиске новых методов нахождения требуемых расчетных величин; познакомиться с основными принципами использования программного обеспечения для инженерных расчетов; дать понятие о комплексном проектировании с применением ПЭВМ и вариантом проектировании в диалоговом режиме, а также о возможности внедрения программ расчета с элементами оптимизации заданных параметров объектов и систем.				
Компетенции	<p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Проектирование и расчет отдельных элементов конструкции тела грунтовой плотины.</p> <p>Тема 2. Подбор насосов мелиоративной насосной станции по методике СНиП и показателям эксплуатационных режимов.</p> <p>Тема 3. Проектирование и расчет гидротехнических сооружений.</p> <p>Тема 4. Проектирование и расчет элементов мелиоративной насосной станции.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	-	-	78	66
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Математика
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих специалистов строителей, знакомство студентов с основами современного математического аппарата, необходимого для теоретического осмысливания и решения прикладных задач.
Компетенции	ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Тема 1. Матрицы и действия над ними</p> <p>Тема 2. Определители и их свойства</p> <p>Тема 3. Обратная матрица. Ранг матрицы.</p> <p>Тема 4. Методы решения СЛАУ</p> <p>Тема 5. Линейные операции над векторами. Проекции вектора.</p> <p>Тема 6. Скалярное произведение векторов</p> <p>Тема 7. Векторное и смешанное произведение векторов</p> <p>Тема 8. Уравнения плоскости</p> <p>Тема 9. Уравнения прямой в пространстве</p> <p>Тема 10. Канонические уравнения кривых 2 порядка</p> <p>Тема 11. Поверхности второго порядка</p> <p>Тема 12. Понятие функции. Предел функции</p> <p>Тема 13. Ограниченные и бесконечно малые функции</p> <p>Тема 14. Теоремы о пределах</p> <p>Тема 15. Предел суммы, произведения, частного</p> <p>Тема 16. Первый и второй замечательные пределы</p> <p>Тема 17. Сравнение бесконечно малых</p> <p>Тема 18. Непрерывность функций</p> <p>Тема 19. Производная сложной, неявной, обратной функций</p> <p>Тема 20. Правила дифференцирования. Таблица производных</p> <p>Тема 21. Дифференциал функции</p> <p>Тема 22. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя</p> <p>Тема 23. Возрастание и убывание функции.</p> <p>Тема 24. Необходимое и достаточное условия существования экстремума</p> <p>Тема 25. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.</p> <p>Тема 26. Асимптоты функции. Полное исследование функции</p> <p>Тема 27. Первообразная. Свойства неопределенного интеграла. Интеграла от элементарных функций.</p> <p>Тема 28. Метод замены переменной. Интегрирование по частям</p> <p>Тема 29. Интегрирование дробно-рациональных функций</p> <p>Тема 30. Интегрирование тригонометрических выражений</p> <p>Тема 31. Интегрирование иррациональных выражений</p> <p>Тема 32. Понятие определенного интеграла, свойства</p> <p>Тема 33. Формула Ньютона – Лейбница. Метод замены переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле</p> <p>Тема 34. Приложения определенных интегралов</p> <p>Тема 35. Несобственные интегралы</p> <p>Тема 36. Функции нескольких переменных. Частные производные</p> <p>Тема 37. Полный дифференциал. Производная сложной функции</p> <p>Тема 38. Экстремум функции нескольких переменных</p>

	<p>Тема 39. Условный экстремум. Метод Лагранжа</p> <p>Тема 40. Дифференциальные уравнения первого порядка</p> <p>Тема 41. Уравнения, допускающие понижение порядка</p> <p>Тема 42. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</p> <p>Тема 43. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.</p> <p>Тема 44. Системы линейных дифференциальных уравнений</p> <p>Тема 45. Двойной интеграл</p> <p>Тема 46. Криволинейный интеграл. Формула Грина</p> <p>Тема 47. Поверхностный интеграл</p> <p>Тема 48. Градиент, его смысл и свойства</p> <p>Тема 49. Дивергенция и ротор. Их смысл и свойства</p> <p>Тема 50. Числовые ряды</p> <p>Тема 51. Функциональные ряды</p> <p>Тема 52. Степенные ряды. Их применение</p> <p>Тема 53. Ряды Фурье</p> <p>Тема 54. Классическое определение вероятности события</p> <p>Тема 55. Алгебра событий</p> <p>Тема 56. Формула полной вероятности. Формула Байеса</p> <p>Тема 57. Повторные испытания</p> <p>Тема 58. Дискретная случайная величина</p> <p>Тема 59. Функция распределения вероятности</p> <p>Тема 60. Непрерывная случайная величина</p> <p>Тема 61. Нормальный закон распределения</p> <p>Тема 62. Биномиальный закон распределения</p> <p>Тема 63. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли</p> <p>Тема 64. Вариационный ряд. Графические образы</p> <p>Тема 65. Числовые характеристики вариационного ряда</p> <p>Тема 66. Выборочный метод. Определение средней</p> <p>Тема 67. Выборочный метод. Определение доли</p> <p>Тема 68. Статистическая гипотеза. Критерий Пирсона</p> <p>Тема 69. Дисперсионный анализ</p> <p>Тема 70. Корреляционная зависимость. Уравнение регрессии</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	14/504	140	140	-	224
Форма промежуточной аттестации	1-ый семестр – Экзамен 2-ой семестр – Экзамен 3-ий семестр – Экзамен 4-ый семестр - Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Материаловедение и технология конструкционных материалов
Цель изучения	Изучение общей классификации и основных свойств строительных материалов; получение знаний об основных группах строительных материалов, источниках сырья и технологиях их производства; изучение особенностей применения строительных материалов при возведении зданий и сооружений в различных условиях эксплуатации.
Компетенции	ПК-14 - способность осуществлять контроль соответствия

	разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества				
Краткое содержание	Тема 1. Общие сведения и основные свойства строительных материалов. Тема 2. Природные каменные материалы. Тема 3. Керамические строительные изделия. Тема 4. Минеральные неорганические вяжущие вещества. Тема 5. Бетоны и строительные растворы. Тема 6. Бетоны и строительные растворы. Тема 7. Материалы и изделия из древесины. Тема 8. Теплоизоляционные и акустические материалы. Тема 9. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и асфальтобетоны.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	-	33	55
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Машины и оборудование для прироообустройства				
Цель изучения	Формирование представлений о механизации производства строительных работ для прироообустройства, способности разрабатывать технологические схемы производственных процессов, подготовка специалистов, которые владеют теоретическими основами, передовыми методами механизации процесса производства строительных работ для прироообустройства,				
Компетенции	ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов прироообустройства и водопользования ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов ПК-15 - способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов прироообустройства и водопользования				
Краткое содержание	Тема 1. Машины для строительства гидротехнических сооружений Тема 2. Машины для производства земляных работ Тема 3. Машины для подъема и перемещения грузов Тема 4. Землеройные и грузоподъемные машины специального назначения Тема 5. Трубоукладчики				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36	-	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Мелиоративное земледелие				
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и навыков по основам земледелия, технологии возделывания сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях, освоение бакалаврами законов земледелия и системы земледелия.				
Компетенции	<p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.</p> <p>ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Состояние плодородия мелиорированных земель и пути его повышения.</p> <p>Тема 2. Особенности агротехники на орошаемых землях в различных природно-климатических зонах.</p> <p>Тема 3. Направление биологизации системы земледелия на поливе</p> <p>Тема 4. Влияние орошения на агрофизические свойства почвы.</p> <p>Тема 5. Понятие о системе обработки почвы. Система обработки почвы на мелиорированных землях и ее влияние на засоренность посевов.</p> <p>Тема 6. Пути регулирования водного режима почвы с помощью обработки.</p> <p>Тема 7. Водный, воздушный и пищевой режимы почвы и пути его регулирования на орошаемых землях.</p> <p>Тема 8. Регулирование воздушного режима почвы</p> <p>Тема 9. Проектирование севооборотов на мелиорированных землях</p> <p>Тема 10. Водный баланс поля, занятого сельскохозяйственной культурой</p> <p>Тема 11. Диагностика сроков полива. Качество оросительной воды. Пригодность воды к поливу</p> <p>Тема 12. Особенности применения удобрений на мелиорированных землях</p> <p>Тема 13. Биологические особенности, особенности системы земледелия, технология возделывания и режим орошения основных сельскохозяйственных культур</p> <p>Тема 14. Основы программирования урожаев</p> <p>Тема 15. Изменение качества продукции сельскохозяйственных культур на поливе.</p> <p>Тема 16. Предупреждение временного переувлажнения и подтопления пахотных земель</p> <p>Тема 17. Предупреждение вторичного засоления.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	18	16	40
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Электротехника и электроника				
Цель изучения	Освоение теоретических основ электротехники и электроники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования.				
Компетенции	ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основные понятия и определения электрическая цель с резистивным элементом. Электрическая цепь с емкостным элементом. Электрическая цепь с индуктивным элементом.</p> <p>Тема 2. Комплексный метод расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа</p> <p>Тема 3. Источники получения трехфазного напряжения. Способы соединения фаз трехфазного источника напряжения</p> <p>Тема 4. Соединение источника энергии и приемника по схеме «треугольник»</p> <p>Тема 5. Опыт холостого хода трансформатора</p> <p>Тема 6. Устройство и принцип работы электрической машины. Машины постоянного тока. Асинхронные и синхронные машины</p> <p>Тема 7. Мощность КПД асинхронной машины. Параллельная работа генераторов двигателей. Пуск асинхронных машин</p> <p>Тема 8. Принцип работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, транзисторы, микросхемы, оптрыоны</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18	18	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем		
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов умений и знаний по вопросам высокоэффективного использования гидромелиоративных систем, способам повышения технического уровня гидромелиоративных систем и приёмам их эксплуатации, которые обеспечивают охрану окружающей природной среды, экономию водных и энергетических ресурсов.		

Компетенции	<p>ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Современное состояние и задачи эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Тема 2. Организация службы эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Тема 3. Эксплуатационное оборудование и оснащение мелиоративных систем.</p> <p>Тема 4. Водомерные устройства и водоучитывающие приборы на мелиоративных системах.</p> <p>Тема 5. Основы планового водопользования.</p> <p>Тема 6. Составление планов водопользования.</p> <p>Тема 7. Проведение планов водопользования.</p> <p>Тема 8. Эксплуатация каналов и сооружений оросительных систем</p> <p>Тема 9. Эксплуатация специальных оросительных систем</p> <p>Тема 10. Задачи эксплуатации осушительных систем, их оснащение и оборудование</p> <p>Тема 11. Поддержание устройств осушительных систем в рабочем состоянии</p> <p>Тема 12. Организация и производство ремонтных работ.</p> <p>Тема 13. Составление дефектовочных ведомостей по элементам и сооружениям мелиоративных систем</p> <p>Тема 14. Методы анализа и оценки состояния природной среды при эксплуатации мелиоративных систем</p> <p>Тема 15. Система наблюдения за влиянием гидромелиоративных систем на состояние окружающей природной среды и оценка последствий использования выбранных технологий, сырья и материалов</p> <p>Тема 16. Методы и способы мониторинга мелиоративных систем</p> <p>Тема 17. Методы обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду при эксплуатации мелиоративных систем</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1" data-bbox="466 1590 1510 1738"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th> <th>Лекции</th> <th>Практические занятия (при наличии)</th> <th>Лабораторные занятия (при наличии)</th> <th>Самостоятельная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4/144</td> <td>28</td> <td>42</td> <td>-</td> <td>74</td> </tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	4/144	28	42	-	74
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
4/144	28	42	-	74							
Форма промежуточной аттестации	Экзамен										

Наименование дисциплины (модуля)	Экономика
Цель изучения	Получение студентами необходимых теоретических знаний о явлениях и

	процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах изучения этих явлений, а также о способах и средствах решения основных экономических проблем.
Компетенции	ОК -3 - способность использовать основы экономических знаний при оценке результатов деятельности в различных сферах; ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию; ПК-8 – способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.
Краткое содержание	Тема 1. Возникновение, предмет и методы исследования экономической теории. Общественное производство и его роль в жизни общества Тема 2. Собственность и модели экономических систем. Товарное производство как основа рыночной экономики. Тема 3. Теория денег и денежного обращения. Тема 4. Рынок и механизм его функционирования Тема 5. Капитал и предпринимательство Затраты и доход производства Тема 6. Теория производства: микроэкономический анализ. Национальная экономика и основные характеристики ее функционирования Тема 7 Макроэкономическая динамика и макроэкономическая нестабильность. Воспроизводство и занятость трудовых ресурсов Тема 8. Государственное регулирование экономики Тема 9. Закономерности и современные тенденции развития мирового хозяйства
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов Лекции Практические занятия (при наличии) Лабораторные занятия (при наличии) Самостоятельная работа 2/72 18 18 - 36
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Эколого-экономическая эффективность мелиоративных систем
Цель изучения	Расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; получение студентами необходимых теоретических знаний в области экономики водного хозяйства; обучение студентов экономически правильно оценивать особенности производственной и хозяйственной деятельности организаций водного хозяйства; овладение практическими навыками работы в данной сфере деятельности.
Компетенции	ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности ОК-4 – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать

	социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности ПК-15 - способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования
Краткое содержание	Тема 1. Предмет, содержание, метододисциплины и методы экономической науки Тема 2. Предприятия водного хозяйства в условиях рынка Тема 3. Основные фонды предприятий водного хозяйства Тема 4. Оборотные фонды предприятий водного хозяйства Тема 5. Капитальные вложения (КВ), затраты на производство и стоимость продукции Тема 6. Трудовые ресурсы и эффективность их использования Тема 7. Учет ущерба водным ресурсам от хозяйственной деятельности Тема 8. Оценка экономического эффекта водоохранных мероприятий Тема 9. Экономическая эффективность оборотных водохозяйственных систем
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов Лекции Практические занятия (при наличии) Лабораторные занятия (при наличии) Самостоятельная работа 3/108 28 26 - 54
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Экология
Цель изучения	Создание целостного представления о структуре и динамике функционирования экологических систем различного иерархического уровня; развитие у студентов экологического мировоззрения; формирование у будущих специалистов природоохранного сознания, умения и навыков анализа экологической ситуации и обеспечения экологической безопасности.
Компетенции	ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рационального использования ресурсов ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
Краткое содержание	Тема 1. Структура и содержание современной экологии Тема 2. Структура экологических систем и их свойства Тема 3. Принципы функционирования экологических систем и их типы Тема 4. Биосфера. Эволюция взаимоотношений человека с окружающей природной средой Тема 5. Влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду Тема 6. Нормирование качества компонентов окружающей природной

	<p>среды</p> <p>Тема 7. Экологические последствия воздействия на неживые компоненты природы</p> <p>Тема 8. Экологические последствия воздействия на биологическое разнообразие</p> <p>Тема 9. Стратегия устойчивого развития</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Химия
Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; формирование и систематизация сведений о химических веществах и их взаимодействиях, объяснение общих закономерностей протекания различных химических процессов; формирование у студентов комплекса знаний о строении вещества, химической термодинамике и кинетике, химии растворов, электрохимических процессах; при изучении всего курса подчеркивается значимость химических явлений в природных и технических системах, необходимость соблюдения экологических требований в природопользовании
Компетенции	ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Тема 1. Атомно-молекулярная теория. Основные законы химии.</p> <p>Тема 2. Классификация и номенклатура химических соединений. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли</p> <p>Тема 3. Строение атома и систематика химических элементов. Порядок заполнения электронами энергетических состояний. Составление электронных формул</p> <p>Тема 4. Химическая связь. Принципы образования. Основные типы. Ковалентная связь. σ- и π- связь</p> <p>Тема 5. Параметры химической связи. Механизмы образования химической связи. Гибридизация атомных электронных орбиталей. Метод MO</p> <p>Тема 6. Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия. Энталпия. Основные понятия термохимии. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса</p> <p>Тема 7. Примеры вычисления тепловых эффектов реакций. Направленность химических реакций. Энтропия. Энергия Гиббса</p> <p>Тема 8. Химическая кинетика и химическое равновесие. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы влияющие на скорость химических</p>

	<p>реакций. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа</p> <p>Тема 9. Химическое равновесие. Решение задач на нахождение равновесных и начальных концентраций. Основные факторы смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье</p> <p>Тема 10 Гетерогенные дисперсные системы. Типы дисперсных систем. Устойчивость дисперсных систем. Мицеллярное строение коллоидов</p> <p>Тема 11 Растворы. Способы выражения содержания компонентов в растворе. Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Энергетика процесса растворения. Теория электролитической диссоциации</p> <p>Тема 12 Растворы слабых электролитов, их характеристики. Растворы сильных электролитов. Понятие об активности ионов в растворе. Электролитическая диссоциация воды. РН</p> <p>Тема 13 Понятие об индикаторных и буферных растворах. Ионно-обменные реакции. Гидролиз солей</p> <p>Тема 14 Электрохимические процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Способы составления. Типы. Влияние среды на окислительно-восстановительные реакции</p> <p>Тема 15 Гальванические элементы. Водородный электрод. Формула Нернста. Коррозия металлов. Электролиз расплавов и водных растворов. Законы Фарадея</p> <p>Тема 16 Вода. Строение, особенности и химические свойства. Химический состав природных вод. Классификация по виду преобладающего иона</p> <p>Тема 17 Жесткость природных вод. Методы устранения жесткости воды. Классификация воды по жесткости</p> <p>Тема 18 Известь. Портландцемент. Гипсовые вяжущие</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	4/144				
	26				
	-				
	46				
	72				

Наименование дисциплины (модуля)	Философия
Цель изучения	Научить студентов самостоятельно творчески мыслить, уметь анализировать социально – политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные этнические и конфессиональные отличия
Краткое содержание	Тема 1. Философия, ее роль и функции, в обществе Тема 2. Античная философия Тема 3. Философия средневековья и эпохи Возрождения Тема 4. Философия Нового времени Тема 5. Основные течения европейской философии в конце XIX – началу XX века

	<p>Тема 6.Современная философия о проблемах и перспективах развития цивилизации</p> <p>Тема 7.Российская философия 19 – 20 веков</p> <p>Тема 8. Философские проблемы бытия</p> <p>Тема 9 Философские проблемы сознания</p> <p>Тема 10 Философские проблемы познания</p> <p>Тема 11 Философская антропология</p> <p>Тема 12 Диалектика как учение об универсальных связях и развитии</p> <p>Тема 13 Философия природы</p> <p>Тема 14 Философия глобальных проблем</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Физика
Цель изучения	Представить физическую теорию как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента. Физическая теория выражает связи между физическими явлениями и величинами в математической форме
Компетенции	ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Тема 1. Предмет физики. Методы физических исследований. Структура и курса физики. Механическое движение. Кинематика. Кинематическая описание движения. Прямолинейное движение. Криволинейное движение. Скорость и ускорение. Кинематика вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Преобразования Галилея</p> <p>Тема 2. Криволинейное движение. Скорость и ускорение. Кинематика вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Преобразования Галилея</p> <p>Тема 3. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Масса, импульс тела. Закон сохранения импульса. Импульс силы</p> <p>Тема 4. Импульс силы. Центр инерции системы материальных. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета</p> <p>Тема 5. Работа, энергия, мощность. Кинетическая энергия. Потенциальное поле, условие потенциальности</p> <p>Тема 6. Закон сохранения энергии. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары</p> <p>Тема 7. Момент силы. Момент импульса тела. Момент инерции тела. Уравнения динамики вращательного движения твердого тела.</p> <p>Тема 8. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера</p> <p>Тема 9. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Уравнение свободных гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний</p>

	<p>Тема 10. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Волны в упругой среде</p> <p>Тема 11. Волны в упругой среде. Бегущие и стоячие волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость волны, длина волны, волновой вектор</p> <p>Тема 12. Предмет молекулярной физики и термодинамики. Тепловое движение. Агрегатные вещества. Макроскопические и микроскопические параметры. Статистический и термодинамический методы исследования систем многих частиц. Температура. Идеальный газ. Уравнение идеального газа. Изопроцессы</p> <p>Тема 13. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Опыт Перрена. Скорости молекул. Среднеквадратичная скорость. Энергия молекулы. Закон равнораспределения</p> <p>Тема 14. Распределение молекул газа по скоростям (распределение Максвелла).</p> <p>Тема 15. Внутренняя энергия системы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах. Первое начало термодинамики</p> <p>Тема 16. Классическая теория теплоемкости идеального газа. Уравнение Майера. Политропный и адиабатический процессы</p> <p>Тема 17. Обратимые, необратимые и циклические процессы. Цикл Карно. Принцип работы тепловой и холодильной машины</p> <p>Тема 18. Первая и вторая теоремы Карно. Неравенство Клаузиуса. Второе начало термодинамики. Энтропия</p> <p>Тема 19. Предмет классической электродинамики. Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Дискретность заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции</p> <p>Тема 20. Работа электростатического поля. Энергия системы зарядов. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности. Циркуляция вектора напряженности электрического поля. Условие потенциальности электростатического поля</p> <p>Тема 21. Элементы векторного анализа. Градиент, дивергенция и ротор векторного поля</p> <p>Тема 22. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса</p> <p>Тема 23. Применение теоремы Остроградского-Гаусса для вычисления напряженности электростатических полей заряженных плоскости, сферы, шара</p> <p>Тема 24. Электрическое поле в проводниках. Электроемкость. Конденсаторы, емкость конденсатора. Энергия электростатического поля</p> <p>Тема 25. Статические поля в веществе. Диэлектрики. Поляризумость. Вектор поляризации. Электрический смещение</p> <p>Тема 26. Постоянный электрический ток. Уравнение непрерывности. Электродвижущая сила. Напряжение.</p> <p>Тема 27. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме. Правила Кирхгофа</p> <p>Тема 28. Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа</p> <p>Тема 29. Сила Лоренца, закон Ампера</p> <p>Тема 30. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент. Потенциальная энергия контура с током в магнитном поле</p> <p>Тема 31. Магнитное поле контура с током. Магнитный поток. Работа</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>перемещения контура в магнитном поле. Теорема Гаусса для магнитного поля. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме</p> <p>Тема 32. Магнитное поле в веществе. Магнетики. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Связь напряженности и индукции магнитного поля</p> <p>Тема 33. Диа-, пара-, ферромагнетики</p> <p>Тема 34. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля</p> <p>Тема 35. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла</p> <p>Тема 36. Электромагнитная природа света. Волновое уравнение. Скорость распространения ЭМИ. Энергия и импульс ЭМИ. Давление света.</p> <p>Тема 37. Шкала ЭМИ. Когерентность световых волн. Интерференция. Д Юнга. Интерференция в тонких пленках. Просветление оптики. Кольца Ньютона. Поляризация света</p> <p>Тема 38. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля от отверстия, диска. Дифракция Фраунгофера от щели. Дифракционные решетки</p> <p>Тема 39. Тепловое излучение и его законы. Квантовая гипотеза и формула Планка</p> <p>Тема 40. Изучение законов теплового излучения</p> <p>Тема 41. Энергия, масса и импульс фотона. Фотоэффект. Формула Эйнштейна. Красная фотоэффекта. Давление света</p> <p>Тема 42. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей. Уравнения Шредингера. Волновая функция и ее статистический смысл. Волновые свойства микрочастиц. Квантовые блага. Простые задачи квантовой механики</p> <p>Тема 43. Закономерности в атомных спектрах. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Теория атома Бора. Водородоподобные атомы. Структура энергетических уровней</p> <p>Тема 44. Атомное ядро. Строение атомных ядер. Модели ядра. Ядерные силы. Энергия связи, дефект массы. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Реакция деления. Цепная реакция, ядерные реакторы. Термоядерные реакции</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	8/288	88	44	44	112
Форма промежуточной аттестации	1, 3 семестр - Зачет 2 семестр - Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Строительство и реконструкция мелиоративных систем
Цель изучения	Подготовить выпускников к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе осуществления строительных и ремонтно-восстановительных работ на объектах мелиоративных систем

Компетенции	<p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</p> <p>ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p>										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Строительство каналов в земляном русле</p> <p>Тема 2. Производство работ по устройству противофильтрационных покрытий на каналах. Строительство каналов из ж.-б. конструкций</p> <p>Тема 3. Технология строительства напорных и безнапорных трубопроводов. Испытание трубопроводов</p> <p>Тема 4. Бестраншейные способы прокладки трубопроводов</p> <p>Тема 5. Материалы для строительства дренажа. Методы строительства горизонтального трубчатого дренажа</p> <p>Тема 6. Строительство горизонтального трубчатого дренажа в зоне осушения и в зоне орошения</p> <p>Тема 7. Работы в карьерах грунта</p> <p>Тема 8. Пропуск строительных расходов</p> <p>Тема 9. Строительство грунтовых насыпных плотин</p> <p>Тема 10 Устройство котлованов под сооружения. Выбор способа осушения котлована</p> <p>Тема 11 Открытый водоотлив. Искусственное понижение уровня грунтовых вод</p> <p>Тема 12 Строительство сборных железобетонных конструкций</p> <p>Тема 13 Производство работ при освоении мелиорируемых земель</p> <p>Тема 14 Ремонт и реконструкция мелиоративных систем</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1" data-bbox="466 1298 1510 1439"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th><th>Лекции</th><th>Практические занятия (при наличии)</th><th>Лабораторные занятия (при наличии)</th><th>Самостоятельная работа</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2/72</td><td>14</td><td>28</td><td>-</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	2/72	14	28	-	30
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
2/72	14	28	-	30							
Форма промежуточной аттестации	Экзамен										

Наименование дисциплины (модуля)	Термодинамика и теплопередача
Цель изучения	Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков анализа и расчета количественных показателей процессов взаимного превращения тепловой и механической энергии в технических системах; усвоение методика расчета и навыков по конструированию теплопреобразующих систем и отдельных их узлов; моделирование процессов в термодинамических системах и их экспериментальные исследования с целью прикладного использования полученных закономерностей в инженерной практике; формирование у студентов научного мировоззрения, системы знаний, умений и навыков,

	необходимых для грамотной оценки тепловых явлений в практической инженерной деятельности
Компетенции	ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение в термодинамику. Основные понятия и определения. Идеальный газ. Законы идеального газа. Теплоемкость. Смеси идеальных газов</p> <p>Тема 2. Первый закон термодинамики. Теплота и работа. Закон сохранения и превращения энергии. Внутренняя энергия и внешняя работа Уравнение первого закона термодинамики. Энталпия</p> <p>Тема 3. Второй закон термодинамики. Циклы. Понятие термодинамического к.п.д. цикла. Источники тепла. Обратимые и необратимые процессы. Формулировки второго закона термодинамики. Цикл Карно. Теорема Карно. Энтропия. Изменение энтропии в необратимых процессах. Объединенное уравнение первого и второго законов термодинамики</p> <p>Тема 4. Процессы изменения состояния идеального газа. Общие вопросы исследования процессов. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропные процессы. Процессы сжатия в компрессоре</p> <p>Тема 5. Термодинамика потока. Первый закон термодинамики в применении к потоку движущегося газа. Основные уравнения процессов течения. Истечение из суживающихся сопел. Дросселирование газов и паров. Уравнение процесса дросселирования</p> <p>Тема 6. Водяной пар. Влажный воздух. Основные понятия и определения. Диаграммы состояния водяного пара. Основные параметры пара. Термодинамические процессы изменения состояния водяного пара. Влажный воздух</p> <p>Тема 7. Циклы тепловых двигателей. Теплосиловые газовые циклы. Теплосиловые паровые циклы</p> <p>Тема 8. Циклы холодильных установок. Холодильные циклы. Цикл теплового насоса</p> <p>Тема 9. Теплопроводность. Основные понятия и определения теплопроводности. Теплопроводность при стационарном и нестационарном режиме</p> <p>Тема 10 Конвективный теплообмен. Основы теории конвективного теплообмена. Физические свойства жидкостей. Режимы течения и пограничный слой. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальное уравнение теплообмена. Основы теории подобия. Числа подобия. Теоремы подобия. Уравнения подобия</p> <p>Тема 11 Конвективный теплообмен в вынужденном и свободном потоке жидкости. Теплообмен при изменении агрегатного состояния</p> <p>Тема 12 Теплообмен излучением. Общие сведения о тепловом излучении. Основной закон поглощения. Основные законы теплового излучения. Теплообмен излучением между твердыми телами. Экраны</p> <p>Тема 13 Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Основы теплового расчета теплообменников рекуперативного типа. Конструктивный и поверочный расчет.</p>

	Гидравлический расчет теплообменных аппаратов				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26	10	18	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Теоретическая механика
Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; знакомство с широким кругом явлений, относящихся к механическому движению; формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по механике; развитие логического мышления и навыков по использованию математических методов для исследования механических явлений и для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования.
Компетенции	ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Основные понятия теоретической механики. Основные понятия статики твердого тела. Связи и их реакции. Теорема о равновесии трёх сил. Система сходящихся сил</p> <p>Тема 2. Теория момента сил. Момент силы относительно произвольной точки и оси. Теорема Вариньона. Произвольная система сил. Пара сил и её момент. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской систем сил</p> <p>Тема 3. Статически определенные и статически неопределенные задачи. Равновесие системы тел. Некоторые специальные вопросы статики. Трение скольжения</p> <p>Тема 4. Конус трения. Область равновесия. Трение качения</p> <p>Тема 5. Система параллельных сил. Центр тяжести твердого тела</p> <p>Тема 6. Введение в кинематику. Способы изучения движения точки. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси</p> <p>Тема 7. Кинематика сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса. Ускорение Кориолиса</p> <p>Тема 8. Кинематика сложного движения твердого тела. Теорема о скоростях точек плоской фигуры. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры</p> <p>Тема 9. Введение в динамику. Основные положения и определения. Основные задачи динамики материальной точки.</p> <p>Тема 10. Геометрия масс. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения и о движении центра масс системы</p> <p>Тема 11. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки.</p>

	<p>Тема 12. Теорема об изменении момента количества движения механической системы</p> <p>Тема 13. Работа и мощность силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.</p> <p>Тема 14. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы</p> <p>Тема 15. Общие принципы механики. Принцип условного уравновешивания сил. Метод кинетостатики. Классификация связей</p> <p>Тема 16. Принцип возможных перемещений. Принцип Эйлера–Даламбера–Лагранжа. Общее уравнение динамики</p> <p>Тема 17. Некоторые специальные вопросы динамики. Положение равновесия. Свободные колебания материальной точки</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	5/180				
Форма промежуточной аттестации	2 семестр – Зачет 3 семестр - Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Строительная механика
Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; знакомство с широким кругом явлений, относящихся к строительной механике зданий и сооружений; формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по строительной механике; развитие логического мышления и навыков по использованию методов расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость
Компетенции	ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Краткий исторический экскурс. Основные понятия строительной механики. Методы определения усилий от неподвижной нагрузки</p> <p>Тема 2. Многопролётные статически определимые балки</p> <p>Тема 3. Методы определения усилий от подвижной нагрузки. Линии влияния</p> <p>Тема 4. Трехшарнирные арки и рамы (распорные системы). Основные определения. Определения опорных реакций и внутренних усилий при загружении арок и рам вертикальными нагрузками</p> <p>Тема 5. Расчет статически определимых ферм на неподвижную нагрузку. Определение усилий в стержнях фермы</p> <p>Тема 6. Работа внешних сил. Работа внутренних сил (потенциальная энергия). Понятие о дополнительной (возможной) работе внешних и внутренних сил. Вычисление упругих перемещений по методу Мора</p>

	Тема 7. Понятие о статически неопределеных рамках и методах их расчета (метод сил и метод перемещений). Расчет рам методом сил Тема 8. Расчет статически неопределеных рам методом перемещений Тема 9. Расчет неразрезных балок. Уравнение 3-х моментов. Применение программного комплекса « Lira – 9» при расчете сооружений				
Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Социология				
Цель изучения	Содействие процессу социализации и формированию у студентов общей профессиональной культуры через изучение базовых предметных сторон социологии, овладения умениями и навыками социологического анализа, знакомство с методикой и техникой проведения конкретных социологических исследований				
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций ОК-2 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
Краткое содержание	Тема 1. Социология - наука об обществе Тема 2. История социологии: основные направления Тема 3. Социальная структура общества и социальная стратификация Тема 4. Этнические общности национальные отношения Тема 5. Социология семьи Тема 6. Личность в структуре социальных отношений Тема 7. Социальное поведение и социальный контроль Тема 8. Социальные группы Тема 9. Прикладные социологические исследования как метод познания социальной реальности				
Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Сопротивление материалов				
-----------------------------------------	---------------------------------	--	--	--	--

Цель изучения	Формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; знакомство с широким кругом явлений, относящихся к сопротивлению материалов конструкций зданий и сооружений; формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по сопротивлению материалов; развитие логического мышления и навыков по использованию методов расчета элементов зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.				
Компетенции	ПК-9 – готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройство и водопользования на компоненты природной среды				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия</p> <p>Тема 2. Геометрические характеристики плоских сечений</p> <p>Тема 3.Растяжение и сжатие прямого стержня. Определение внутренних усилий и расчет на прочность</p> <p>Тема 4.Напряженно–деформированное состояние тела в точке. Теории прочности</p> <p>Тема 5.Сдвиг. Понятие о расчёте на прочность заклёпочных, болтовых, сварных соединений</p> <p>Тема 6.Кручение. Понятие о кручении круглого вала. Расчеты на прочность и жесткость</p> <p>Тема 7.Модульный контроль №1</p> <p>Тема 8. Изгиб прямого бруса в главной плоскости. Внешние силы, вызывающие изгиб. Типы балок. Прямой чистый изгиб стержня</p> <p>Тема 9. Прямой поперечный изгиб стержня. Внутренние усилия при прямом поперечном изгибе. Дифференциальные зависимости Журавского</p> <p>Тема 10 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов методом сечений в балках</p> <p>Тема 11 Нормальные напряжения при чистом изгибе. Главные напряжения при изгибе. Определение несущей способности балок. Условия прочности</p> <p>Тема 12 Касательные напряжения при изгибе брусьев сплошных сечений (формула Журавского).</p> <p>Тема 13 Определение перемещений при изгибе методами непосредственного интегрирования, начальных параметров, методом Мора. Способ Верещагина. Расчёт балки на жёсткость</p> <p>Тема 14 Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внекентрное сжатие стержней большой жёсткости</p> <p>Тема 15 Продольный изгиб. Устойчивость сжатых стержней. Определение критической силы. Расчёт сжатого стержня большой гибкости</p> <p>Тема 16 Понятие о динамической нагрузке. Учёт сил инерции. Расчёт конструкций при ударе и вибрационной нагрузке</p> <p>Тема 17 Модульный контроль №2</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	18	16	40
Форма	Экзамен				

промежуточной аттестации	
---------------------------------	--

Наименование дисциплины (модуля)	Системы автоматизированного проектирования				
Цель изучения	Научить студентов основам автоматизированного проектирования с помощью программного продукта AutoCAD.				
Компетенции	<p>ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Назначение, классификация и основные виды САПР. Знакомство с системой автоматизированного проектирования AutoCAD</p> <p>Тема 2. Способы ввода координат, системы координат, единицы измерения, используемые в AutoCAD</p> <p>Тема 3. Правила вычерчивания примитивов. Объектная привязка. Методы нанесения штриховок</p> <p>Тема 4. Команды редактирования чертежей</p> <p>Тема 5. Размерные стили и способы нанесения размеров. Создание текстового материала на чертежах</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	-	-	70	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Рекультивация и охрана земель				
Цель изучения	Получение теоретических и практических навыков, необходимых для решения важной составляющей природообустройства – восстановления нарушенных и загрязненных земель при различных видах природопользования, охраны земель с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.				
Компетенции	<p>ПК-2 – способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</p> <p>ПК-6 - способность участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p> <p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>ПК-14 - способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по рекультивации земель регламентам качества</p>				

Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие положения о рекультивации земель. Рекультивационный режим</p> <p>Тема 2. Этапы рекультивации нарушенных земель. Подготовительный, технический, биологический этапы: состав основных работ, результат</p> <p>Тема 3. Рекультивация карьерных выемок. Виды карьеров и их влияние на компоненты природной среды. Требования рекультивации</p> <p>Тема 4. Рекультивация и обустройство обводненных карьеров</p> <p>Тема 5. Рекультивация отвалов и насыпей</p> <p>Тема 6. Рекультивация свалок и полигонов ТБО. Влияние свалок на компоненты. Природной среды. Оценка степени загрязнения и характеристика отходов</p> <p>Тема 7. Противоэрозионные мероприятия при рекультивации земель</p> <p>Тема 8. Мировой опыт утилизации ТБО. Устройство полигонов ТБО. Состав сооружений. Конструкция экранов</p> <p>Тема 9. Содержание охраны земель, охрана земель в составе проектной документации. Состав природоохранных мероприятий. Рекультивация земель при создании культурного ландшафта. Контроль состояния земель</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	3/108	28	26	-	54
	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
Цель изучения	Формирование у студентов знаний связанных с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов
Компетенции	<p>ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ПК-7 - способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основы природообустройства. Антропоцентризм и экологизм. Понятие природообустройства. Объект и цель природообустройства, место в науке и практике. Связь природообустройства с природопользованием и их отличия. Принципы природообустройства</p> <p>Тема 2. Основы теории систем. Значение теории систем, понятие системы, постулаты теории систем. Свойства систем вообще и динамических систем в частности, свойства земных природных систем. Системные законы. Понятие о геосистемах. Особенности геосистемного подхода. Устойчивость геосистем. Проводимость компонентов природы. Виды потоков. Барьерные свойства компонентов природы и природных тел</p> <p>Тема 3. Природно-техногенный комплекс (ПТК): определение,</p>

	<p>техногенные и природные компоненты. Классификация изменённых геосистем. Устойчивость ПТК</p> <p>Тема 4. Виды ПТК природообустройства. Виды ПТК природопользования. Основные этапы создания, функционирования и управления ПТК природообустройства</p> <p>Тема 5. Природная и техногенная составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства</p> <p>Тема 6. Прогнозирование процессов в геосистемах и ПТК. Виды прогнозов, методы прогнозирования</p> <p>Тема 7. Мониторинг: цель, задачи, объекты, свойства, уровни. Мониторинг ПТК природообустройства</p> <p>Тема 8. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга</p> <p>Тема 9. Стратегия устойчивого развития. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства. Основы ОВОС, экологической экспертизы и аудита. Экологический консалтинг. Эколого-экономическое обоснование проектов создания ПТК</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	4/144 18 36 - 90				

Наименование дисциплины (модуля)	Психология
Цель изучения	Дать студентам обобщенные представления о психологических фактах, процессах и явлениях, об их месте и роли в понимании закономерностей современной науки и практики, о подходах к исследованиям социально-психологических проблем управления в различных направлениях и научных школах, о точках зрения на психологические проблемы со стороны смежных наук – экономики, социологии, педагогики, овладение базовыми принципами и приемами психологического познания, введение в круг психологических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.
Компетенции	ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение в психологию. Основные понятия дисциплины</p> <p>Тема 2. История психологических знаний</p> <p>Тема 3. Понятие психологии личности. Основные теории личности</p> <p>Тема 4. Психическая организация человека</p> <p>Тема 5. Способности. Темперамент и характер</p> <p>Тема 6. Понятие психологии общения</p> <p>Тема 7. Психология межличностных отношений</p> <p>Тема 8. Психология конфликта</p> <p>Тема 9. Психология семейной жизни</p>

Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Прикладная физическая культура				
Цель изучения	Формирование и совершенствование тех движимых навыков и умений, которые помогают успешному владению профессиональной деятельности; преимущественное и специальное развитие физических качеств, особенно важных для данной профессии; подготовка к специфическим условиям труда; воспитание специальных волевых качеств; подготовка в объеме требований и норм ГТО.				
Компетенции	<p>ОК-8 – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>				
Краткое содержание	<p>Физическая подготовка.</p> <p>Совершенствование физического развития, осанки, развития равновесия, умений ориентироваться в пространстве, преодоление страха высоты, главных жизненно важных двигательных качеств (выносливость, сила, скорость, гибкость, ловкость), навыков и умений средствами легкой атлетики, кроссовой подготовки.</p> <p>Физическая подготовка.</p> <p>Совершенствование физического развития, осанки, развития равновесия, умений ориентироваться в пространстве, преодоление страха высоты, главных жизненно важных двигательных качеств (выносливость, сила, скорость, гибкость, ловкость), навыков и умений средствами гимнастики, атлетической гимнастики, спортивных игр, борьбы</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/328	-	-	140	188
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Правоведение				
Цель изучения	Раскрытие механизма функционирования отечественной системы права на основе национального законодательства, концепций, моделей, обоснованных мировой и отечественной наукой и апробированных				

	юридической практикой										
Компетенции	<p>ОК-4 – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p> <p>ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</p> <p>ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Предмет, содержание и задачи курса «Право».</p> <p>Тема 2. Конституционное право</p> <p>Тема 3. Уголовное право</p> <p>Тема 4. Административное право</p> <p>Тема 5. Экологическое право</p> <p>Тема 6. Гражданское право</p> <p>Тема 7. Трудовое право</p> <p>Тема 8. Хозяйственное право</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th> <th>Лекции</th> <th>Практические занятия (при наличии)</th> <th>Лабораторные занятия (при наличии)</th> <th>Самостоятельная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2/72</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	2/72	18	16	-	38
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
2/72	18	16	-	38							
Форма промежуточной аттестации	Зачет										

Наименование дисциплины (модуля)	Почвоведение
Цель изучения	Формирование представлений, знаний и умений о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосфера, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова
Компетенции	<p>ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рационального использования ресурсов</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Предмет и задачи почвоведения. Структура и методы почвоведения. История развития учения о почве. Почва как природное естественноисторическое тело. Глобальные биосферные функции педосфера</p> <p>Тема 2. Факторы почвообразования: материнская горная порода и рельеф, климат, живые организмы. Выветривание горных пород (физическое, химическое, биологическое) и почвообразование. Возраст почв. Происхождение почв. Стадии развития почв. Общая схема почвообразовательного процесса. Элементарные почвенные процессы. Влияние антропогенного фактора</p> <p>Тема 3. Морфологическое строение почвенного профиля. Почвенные генетические горизонты. Окраска почв, гранулометрический состав,</p>

	<p>структуре, сложение, новообразования и включения</p> <p>Тема 4. Минералогический и химический состав почв. Органическое вещество почв. Гипотезы гумификации. Влияние условий почвообразования на гумусообразование. Гумусное состояние почв. Состав гумуса. Экологическая роль гумуса</p> <p>Тема 5. Поглотительная способность почв. Почвенный поглощающий комплекс. Кислотность и щелочность почв. Буферная способность почв</p> <p>Тема 6. Гидротермические и физико-механические свойства почв. Режимы почвообразования: водный, тепловой, воздушный, окислительно-восстановительный</p> <p>Тема 7. Плодородие почв. Факторы плодородия. Оценка плодородия</p> <p>Тема 8. Основы систематики почв. Принципы диагностики почв. Закономерности географического распространения почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова. Структура почвенного покрова. Характеристика типов почв: тундровой, таежной, лесной, лесостепной, степной зон. Интразональные почвы</p> <p>Тема 9. Экологические аспекты в современной генетической классификации почв. Основные таксономические единицы классификации почв в бывшем СССР и России. Особенности схемы классификации почв (семейства, генерации и геохимические ассоциации почв)</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Политология
Цель изучения	Формирование целостного представления о политике как социальном институте во всех ее проявлениях, о закономерностях становления и функционирования политической власти; а также условиях и факторах развития демократии, прав и свобод человека
Компетенции	ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций ОК-6 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Краткое содержание	Тема 1. Политология как наука и учебная дисциплина Тема 2. Политические учения Древнего мира Тема 3. Политические учения эпохи Возрождения и Нового Времени Тема 4. Политические учения России Тема 5. Теория политической власти Тема 6. Политическая система Тема 7. Государство как важный элемент политической системы. Политические режимы и демократия Тема 8. Политические процессы Тема 9. Политическая культура и политическая социализация личности

Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектное дело				
Цель изучения	Формирование у обучающихся глубоких и систематических знаний в области проектного дела: содержания фаз жизненного цикла проекта, структуризации проекта, основных функций управления проектами, основных инструментов управления проектами				
Компетенции	<p>ПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и в обустройстве природной среды</p> <p>ПК-6 - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Общие сведения о проектах и управлении проектами</p> <p>Тема 2. Прединвестиционная фаза проекта. Проектный анализ</p> <p>Тема 3. Управление разработкой проекта</p> <p>Тема 4. Управление реализацией и завершением проекта</p> <p>Тема 5. Организационные структуры управления проектами. Структуризация проекта</p> <p>Тема 6. Календарное, сетевое и ресурсное планирование работ проекта</p> <p>Тема 7. Организация проектного финансирования. Планирование расходов на проект, содержание и значение сметной документации</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	14	14	-	44
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы рационального природопользования				
Цель изучения	Дать студентам необходимые знания о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, основах ресурсного				

	природопользования: природно-ресурсном и эколого-экономическом потенциале Земли и принципах рационального природопользования, особенностях водных, земельных и лесных ресурсов России, государственной системе мониторинга природных ресурсов, кадастрах.
Компетенции	ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования ПК-2 - способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и в обустройстве природной среды ПК-6 - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством
Краткое содержание	Тема 1. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе развития человечества Тема 2. Экологические основы природопользования Тема 3. Рациональное использование природных ресурсов Тема 4. Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью Тема 5. Экономические механизмы управления природоохранной деятельностью Тема 6. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем Тема 7. Управление природопользованием Тема 8. Охрана природы и окружающей среды как элемент рационального природопользования. Международное сотрудничество
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов Лекции Практические занятия (при наличии) Лабораторные занятия (при наличии) Самостоятельная работа 3/108 18 36 - 54
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Основы охраны труда
Цель изучения	Сформировать компетенции, обеспечивающие безопасность трудовой деятельности будущих специалистов природообустройства и водопользования с позиций правовой, социально-экономической, организационно-технической, санитарно-гигиенической, пожарно-профилактической защиты на основе выявления и изучения производственных опасностей и профессиональных вредностей, формируемыми технологическими процессами и производствами, а также окружающей природной средой
Компетенции	ОК-9 - готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ОПК-1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности ПК-5 – способность организовывать работу малых групп исполнителей с

	обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение. Организационные основы управления охраной труда</p> <p>Тема 2. Правовые вопросы охраны труда</p> <p>Тема 3. Основы технической безопасности</p> <p>Тема 4. Основы электробезопасности</p> <p>Тема 5. Основы производственной санитарии и гигиена труда</p> <p>Тема 6. Основы пожарной безопасности</p> <p>Тема 7. Страхование от несчастных случаев на производстве</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th> <th>Лекции</th> <th>Практические занятия (при наличии)</th> <th>Лабораторные занятия (при наличии)</th> <th>Самостоятельная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2/72</td> <td>14</td> <td>-</td> <td>14</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	2/72	14	-	14	44
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
2/72	14	-	14	44							
Форма промежуточной аттестации	Зачет										

Наименование дисциплины (модуля)	Основы системного анализа
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и навыков применения методов системного анализа в области задач природообустройства и водопользования; системных принципов; практического применения методов системного подхода для решения инженерных и иных задач
Компетенции	<p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общая теория систем (ОТС). Основные понятия системного анализа</p> <p>Тема 2. Классификация систем, поведение систем. Жизненный путь системы. Характеристика основных этапов развития системы. Законы развития технических систем</p> <p>Тема 3. Системный подход и системный анализ. Принципы системного подхода</p> <p>Тема 4. Методы и процедуры системного анализа. Интегративные свойства и закономерности систем</p> <p>Тема 5. Понятие модели. Классификация моделей и методов моделирования систем</p> <p>Тема 6. Математическое и компьютерное моделирование</p>

	<p>Тема 7. Характеристика основных разновидностей функций систем. Функционирование систем. Основные проблемы функционирования систем</p> <p>Тема 8. Водохозяйственные объекты как системы. Проект как система. Функциональные и структурные особенности водохозяйственных систем</p> <p>Тема 9. Моделирование и определение основных параметров водохозяйственных систем</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы математического моделирования				
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и навыков применения методов математического моделирования в области задач природообустройства и водопользования; принципов оптимизационных моделей; практического применения методов математического моделирования для решения инженерных и иных задач.				
Компетенции	<p>ПК-8 - способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p> <p>ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Моделирование как метод научного познания, Основные термины и понятия</p> <p>Тема 2. Цели моделирования. Физические, математические и морфологические модели</p> <p>Тема 3. Методы анализа существенности влияния факторов</p> <p>Тема 4. Измерения. Анализ размерностей и подобия</p> <p>Тема 5. Общий алгоритм построения математических моделей</p> <p>Тема 6. Методы построения математических моделей</p> <p>Тема 7. Примеры моделей и их построения</p> <p>Тема 8. Основы математического планирования эксперимента. Статистические методы</p> <p>Тема 9. Оценка адекватности моделей. Понятие о базах данных</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	-	18	36
Форма промежуточной	Зачет				

аттестации	
-------------------	--

Наименование дисциплины (модуля)	Основы автоматики и автоматизации				
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и навыков по основам автоматики и автоматизации основных технологических процессов гидромелиоративных систем с точки зрения выполнения профессиональных обязанностей в области природообустройства и водопользования; практическому применению средств автоматики для решения инженерных и иных задач в водном хозяйстве и мелиорации				
Компетенции	ПК-7 – способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов ПК-12 - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования				
Краткое содержание	Тема 1. Основные понятия и определения. Общие задачи управления гидромелиоративными системами. Основные принципы управления. Классификация систем автоматического управления Тема 2. Общие сведения об элементах автоматики. Объекты управления Тема 3. Измерительные преобразователи. Задающие устройства и элементы сравнения. Усилители. Исполнительные устройства Тема 4. Элементарное звено и его характеристики. Элементарные динамические звенья. Соединения звеньев. Передаточные функции соединений Тема 5. Структурные схемы и характеристики систем автоматического регулирования Тема 6. Устойчивость систем автоматического регулирования. Качество процессов регулирования. Моделирование систем автоматического регулирования Тема 7. Основные понятия и определения телемеханики. Телеизмерение и телеуправление. Комплексные системы телемеханики				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	14	28	-	30
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	
Цель изучения	Формирование знаний, умений и навыков в области организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию	

Компетенции	<p>ПК-3 - способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p>										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие сведения о технологии и организации строительных работ</p> <p>Тема 2. Общие сведения о земляных работах, грунтовых сооружениях. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ и условия их применения</p> <p>Тема 3. Разработка, укладка грунта механизированным способом. Выбор машин и определение их производительности</p> <p>Тема 4. Способы уплотнения грунта при укладке в профильные насыпи. Выбор машин для уплотнения</p> <p>Тема 5. Производство бетонных и железобетонных работ</p> <p>Тема 6. Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы</p> <p>Тема 7. Монтажные работы</p> <p>Тема 8,9. Работы при возведении зданий и сооружений</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1" data-bbox="466 898 1510 1051"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th> <th>Лекции</th> <th>Практические занятия (при наличии)</th> <th>Лабораторные занятия (при наличии)</th> <th>Самостоятельная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/108</td> <td>18</td> <td>36</td> <td>-</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	3/108	18	36	-	54
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
3/108	18	36	-	54							
Форма промежуточной аттестации	Экзамен										

Наименование дисциплины (модуля)	Насосы и насосные станции
Цель изучения	Формирование у студентов системы знаний и умений по проектированию, основным принципам строительства, реконструкции и эксплуатации насосных станций и напорных водоводов, в первую очередь тех, которые применяются в водном хозяйстве и гидромелиорации
Компетенции	<p>ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>ПК-15 - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Классификация насосных станций</p> <p>Тема 2. Насосные станции для открытых оросительных систем</p> <p>Тема 3. Насосные станции для закрытых оросительных систем</p> <p>Тема 4. График подачи насосной станции</p> <p>Тема 5. Водозаборные сооружения</p> <p>Тема 6. Оптимизация количества основного оборудования</p> <p>Тема 7. Внутристанционные коммуникации насосных станций</p> <p>Тема 8. Здания насосных станций</p>

	<p>Тема 9. Вспомогательные системы и оборудование</p> <p>Тема 10 Основные параметры напорных водоводов</p> <p>Тема 11 Водовыпускные сооружения</p> <p>Тема 12 Совместная работа насосных станций и водоводов</p> <p>Тема 13 Автоматизация насосных станций</p> <p>Тема 14 Надежность насосных станций</p> <p>Тема 15 Экологические требования при проектировании, строительстве и эксплуатации НС</p> <p>Тема 16 Основные требования к эксплуатации НС и водоводов</p> <p>Тема 17 Основные технико-экономические показатели работы НС</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Мониторинг вод и земельных ресурсов
Цель изучения	Формирование у студентов знаний в области экологического мониторинга, мониторинга водных и земельных ресурсов; развитие логического мышления и навыков оценки остроты экологической ситуации и разработки системы наблюдений и контроля за природными, природно-антропогенными комплексами и процессами, которые в них происходят, с целью рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды
Компетенции	<p>ПК-4- способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов</p> <p>ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метеорологических принципов</p> <p>ПК-14 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Теоретические основы создания экологического мониторинга</p> <p>Тема 2. Принципы организации и функционирования экологического мониторинга</p> <p>Тема 3. Информационное и технологическое обеспечение мониторинга окружающей среды</p> <p>Тема 4. Методы наблюдений в системе экологического мониторинга</p> <p>Тема 5. Особенности организации и функционирования мониторинга поверхностных вод</p>

	<p>Тема 6. Особенности организации и функционирования мониторинга подземных вод</p> <p>Тема 7. Особенности организации и функционирования мониторинга земельных ресурсов</p> <p>Тема 8. Особенности организации и функционирования мониторинга мелиорируемых земель</p> <p>Тема 9. Место мониторинга в системе управления природопользованием</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Механика грунтов, основания и фундаменты
Цель изучения	Надежность оснований и фундаментов зависит от правильной оценки инженерно-геологических условий площадки строительства, физико-механических свойств грунтов в основаниях сооружений и достоверности полученных характеристик по результатам опытов
Компетенции	<p>ПК-4 - способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов</p> <p>ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-12 - способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования</p> <p>ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Основные понятия, цели и задачи курса, физическая природа грунтов</p> <p>Тема 2. Физические свойства грунтов</p> <p>Тема 3. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения. Закон ламинарной фильтрации. Закон сопротивления грунта сдвигу</p> <p>Тема 4. Основные закономерности механики грунтов. Закон сопротивления грунта сдвигу</p> <p>Тема 5. Теория распределения напряжений в грунтовом полупространстве от внешних нагрузок и от действия собственного веса грунта</p> <p>Тема 6. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунта на подпорные стены</p> <p>Тема 7. Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений</p> <p>Тема 8. Основные положения проектирования оснований и фундаментов</p> <p>Тема 9. Фундаменты мелкого заложения в открытых котлованах</p> <p>Тема 10 Свайные фундаменты</p>

	Тема 11. Фундаменты глубокого заложения Тема 12. Проектирование и устройство искусственных оснований				
Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26	8	18	56

Наименование дисциплины (модуля)	Метрология, сертификация и стандартизация				
Цель изучения	В получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля состояния окружающей среды, качества продукции и услуг, метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; для проведения метрологической и нормативной экспертизы, использования современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством				
Компетенции	ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов ПК-7 - способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования				
Краткое содержание	Тема 1. Введение. Физические величины, методы и средства их измерений Тема 2. Теоретические основы метрологии Тема 3. Основы теории измерений. Однократные измерения. Многократные измерения Тема 4. Однократные измерения. Многократные измерения Тема 5. Основы обеспечения единства измерений Тема 6. Основные принципы и теоретическая база стандартизации Тема 7. Методы стандартизации Стандартизация в РФ Международная стандартизация Тема 8. Основные положения сертификации. Системы и схемы сертификации Тема 9. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация				
Трудоемкость <i>(в часах, согласно уч. плану)</i>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18	-	36
Форма промежуточной	Зачет				

аттестации	
------------	--

Наименование дисциплины (модуля)	Мелиорация земель				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов умений и знаний по современным технологиям регулирования водного режима грунтов, конструкций, методов проектирования и расчёта мелиоративных систем				
Компетенции	<p>ПК-10 - способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-11 - способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Виды и развитие мелиораций. Эффективность гидромелиораций. Природно-климатические условия и необходимость гидромелиораций</p> <p>Тема 2. Методы регулирования водного режима грунтов</p> <p>Тема 3. Способы осушения и орошения сельскохозяйственных земель. Типы гидромелиоративных систем в зависимости от природно-агромелиоративных условий.</p> <p>Тема 4. Проектирование, строительство и эксплуатация водохозяйственно-мелиоративных объектов</p> <p>Тема 5. Оросительные системы. Типы и элементы оросительных систем. Способы и техника полива</p> <p>Тема 6. Сооружения на открытых оросительных системах</p> <p>Тема 7. Сооружения на закрытых оросительных системах</p> <p>Тема 8. Проектирование в плане оросительной сети при различных способах орошения</p> <p>Тема 9. Расходы воды в оросительной сети, размеры каналов и закрытых трубопроводов</p> <p>Тема 10 Гидравлический расчёт оросительной сети</p> <p>Тема 11. Проектирование оросительной сети в вертикальной плоскости</p> <p>Тема 12. Оросительные системы в условиях засоленных земель</p> <p>Тема 13. Оросительные системы в условиях орошения сточными водами</p> <p>Тема 14. Осушительные системы. Элементы осушительных систем</p> <p>Тема 15. Регулирование уровней грунтовых вод в условиях населённых пунктов и промышленных территорий</p> <p>Тема 16. Подтопление земель. Способы и сооружения для защиты территорий от поверхностного затопления и подтопления</p> <p>Тема 17. Эрозия грунтов и борьба с ней. Природоохранные мероприятия в зонах осушительных и оросительных мелиораций</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	34	-	40
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Мелиоративные машины и установки				
Цель изучения	Формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о мелиоративных машинах, а также отработка умений их эффективного выбора и использования в процессе производства работ				
Компетенции	<p>ОПК-3 - способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>ПК-15 - способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</p> <p>ПК-1 - способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Классификация мелиоративных машин и установок. Состав парка мелиоративной техники</p> <p>Тема 2. Основные составные части машины, их назначение и краткая характеристика. Индексация машин</p> <p>Тема 3. Дождевальные насадки и аппараты</p> <p>Тема 4. Комплекты передвижного дождевального оборудования</p> <p>Тема 5. Двухконсольный дождевальный агрегат ДДА-100МА1</p> <p>Тема 6. Дождевальная машина ДМУ «Фрегат»</p> <p>Тема 7. Дождевальная машина ДМФЭ «Фрегат»</p> <p>Тема 8. Дождевальная машина ЭДМФ «Кубань»</p> <p>Тема 9. Дождевальная машина МДЭК «Кубань-Лк1»</p> <p>Тема 10 Дождевальные машины позиционного действия</p> <p>Тема 11. Дальнеструйные дождевальные машины</p> <p>Тема 12. Зарубежные аналоги дождевальных машин кругового, фронтального и позиционного действия. Сравнительная характеристика</p> <p>Тема 13. Поливные передвижные агрегаты для поверхностного полива</p> <p>Тема 14. Комплект автоматизированного оборудования для полива по бороздам</p> <p>Тема 15. Дренопромывочные машины</p> <p>Тема 16. Машины для очистки каналов</p> <p>Тема 17. Техническая эксплуатация мелиоративных машин</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	24	10	40
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Мелиоративные гидротехнические сооружения				
Цель изучения	Формирование у обучающихся глубоких и систематических знаний о работе гидротехнических сооружений мелиоративного назначения, изучение теории и практики проектирования мелиоративных гидротехнических сооружений, особенностей конструкций и эксплуатации в различных условиях.				

Компетенции	<p>ПК-13 – способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>ПК-9 - готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>										
Краткое содержание	<p>Тема 1. Общие сведения о ГТС. Классификация ГТС</p> <p>Тема 2. Нагрузки и воздействия на ГТС</p> <p>Тема 3. Водопроводящие сооружения. Каналы. Трубопроводы</p> <p>Тема 4. Водопроводящие сооружения. Дюкеры. Акведуки. Ливнепроводы</p> <p>Тема 5. Регулирующие сооружения</p> <p>Тема 6. Сопрягающие сооружения</p> <p>Тема 7. Затворы гидротехнических сооружений</p> <p>Тема 8. Общие сведения о водозаборных сооружениях</p> <p>Тема 9. Бесплотинные водозаборные гидроузлы</p> <p>Тема 10 Плотинные водозаборные гидроузлы</p> <p>Тема 11. Плотины из грунтовых материалов. Проектирование поперечного профиля плотины</p> <p>Тема 12. Плотины из грунтовых материалов. Расчеты плотины</p> <p>Тема 13. Каменные плотины. Каменно-грунтовые плотины</p> <p>Тема 14. Водопропускные сооружения при плотинах. Открытые береговые водосбросы</p> <p>Тема 15. Водопропускные сооружения при плотинах. Закрытые береговые водосбросы. Водовыпуски</p> <p>Тема 16. Отстойники. Общие положения проектирования</p> <p>Тема 17. Эксплуатация мелиоративных ГТС</p> <p>Тема 18. Эксплуатация мелиоративных ГТС</p>										
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	<table border="1" data-bbox="466 1192 1503 1343"> <thead> <tr> <th>Количество з.е./ часов</th> <th>Лекции</th> <th>Практические занятия (при наличии)</th> <th>Лабораторные занятия (при наличии)</th> <th>Самостоятельная работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/108</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа	3/108	18	18	18	54
Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа							
3/108	18	18	18	54							
Форма промежуточной аттестации	Зачет										