

Аннотации к рабочим программам дисциплин
ОПОП «Электроэнергетика и электротехника»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование дисциплины (модуля)	Аккумуляция энергии				
Цель изучения	Формирование знаний в области аккумуляции энергии и на их основе умение принимать решения по применению аккумуляющих систем в энергетике				
Компетенции	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
Краткое содержание	Тепловое аккумуляция энергии в насыщенных жидкостях. Аккумуляция тепла твердым телом посредством использования теплоты фазового перехода. Тепловые аккумуляторы с твердым теплоаккумулирующим веществом. Общие сведения о механических накопителях энергии. Гравитационно-гидравлические накопители энергии. Системы аккумуляции для энергетических установок. Тепловое аккумуляция в промышленности. Сезонные тепловые аккумуляторы энергии. Грунтовые аккумуляторы. Хемоядерный реактор. Каталитическое аккумуляция энергии радиации				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	10	8	38
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Воздушные и кабельные линии электропередачи				
Цель изучения	формирование знаний по проектированию и расчету воздушных и кабельных линий электропередачи				
Компетенции	<p>ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p>ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>				
Краткое содержание	<p>Расчет сечений кабелей и жил проводов. Расчет по экономической целесообразности. Расчет по нагреву рабочим током. Расчет по нагреву током короткого замыкания. Прочностной расчет. Расчет условий коронирования. Расчет по величине падения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Токопроводы. Конструкции изоляторов и опор. Расчет электромагнитных параметров различных конструкций воздушных ЛЭП. Расчет потерь мощности. Условия прокладки кабельных ЛЭП. Требования к кабельным и воздушным ЛЭП. Размещение ЛЭП относительно строений. Условные обозначения на схемах.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5,0 / 180	69	70	-	41
Форма промежуточной аттестации	<p>Зачет (часть 1)</p> <p>Экзамен (часть 2)</p>				

Наименование дисциплины (модуля)	Общая энергетика (ТЭС, АЭС, ГЭС)				
Цель изучения	Формирование знаний об устройстве, параметрах и работе электростанций различного типа, передаче и распределении электрической энергии, системах контроля и управления на электростанциях, проблемах энергосбережения. Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией объектов электроэнергетики				
Компетенции	ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике				
Краткое содержание	Общие вопросы, касающиеся энергии и энергетики. Основные термодинамические процессы. Тепловые схемы тепловых электростанций. Основные элементы тепловых электростанций. Отопление и горячее водоснабжение. Атомные электростанции. Ядерная энергия деления. Гидроэлектростанции. Электрические сети				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	26	28	18	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы метрологии и информационно-измерительная техника				
Цель изучения	формирование знаний в отрасли метрологии, принципов работы и конструкции разнообразных измерительных приборов, их использования для измерения различных параметров и математической обработки полученных результатов.				
Компетенции	ПК-1. Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. ПК-2. Способность обрабатывать результаты экспериментов. ПК-8. Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.				
Краткое содержание	Основы метрологического обеспечения. Физические величины и единицы их измерения. Средства измерений. Погрешности средств измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности и математическая обработка результатов измерений. Основы стандартизации. Измерение температуры. Методы и средства измерения давления и разницы давления. Методы и средства измерения расхода. Измерение уровня. Измерительные преобразователи. Аналоговые и электронные измерительные приборы. Устройство и работа электронно-лучевого осциллографа.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	144 / 4	34	18	16	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	<i>Пакеты прикладных программ проектирования энергосистем</i>				
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> • Освоение принципов математического моделирования, изучение основных понятий и методов численного решения математических задач; • формирование системы знаний и практических навыков, необходимых пользователям для решения инженерных задач на персональных компьютерах; • приобретение студентами навыков численного расчета энергосистем и их элементов с использованием персональных компьютеров 				
Компетенции	<p>ОПК-1. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p>ПК-1. Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>				
Краткое содержание	Решение математических задач средствами MS Excel. Решение математических задач средствами MathCad. Применение Mathcad для расчета характеристик энергосистем. Решение математических задач средствами MatLab.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество часов/з.е	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	108/3	18		54	36
Форма промежуточной аттестации	<i>Зачет</i>				

Наименование дисциплины (модуля)	Паспорт энергообъекта и порядок введения в эксплуатацию электрических сетей				
Цель изучения	Формирование знаний в области подключения электрических устройств к общей электросети и составления энергопаспортов объектов.				
Компетенции	ПК-9 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию. ПК-19 Способность к организации работы малых коллективов исполнителей.				
Краткое содержание	Нормативно-техническая база для составления энергопаспорта объекта. Порядок составления технического паспорта. Порядок введения в эксплуатацию электрических сетей. Требования к заявке на подключение. Перечень необходимых документов для осуществления подключения. Взаимосвязь потребителя и компании поставщика электрической энергии. Режимы работы и процессы, сопровождающие включение мощных энергоустановок в сеть.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	18	36	-	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Преобразование энергии				
Цель изучения	Формирование знаний в области преобразования различных видов энергии в тепловую и электрическую энергию с помощью различного рода устройств				
Компетенции	ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Состояние и перспективы использования различных источников энергии. Методы и устройства для преобразования энергии органического топлива в тепловую. Методы и устройства для преобразования энергии органического топлива в электрическую. Методы и устройства для преобразования энергии возобновляемых источников энергии в тепловую и электрическую.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	34	18	16	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Электронные и преобразовательные устройства (промэлектроника)				
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний и умений в области анализа, расчета и практического применения элементов силовых преобразовательных устройств.				
Компетенции	ОПК-3. Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей ПК-5. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Передаточная характеристика. Составной транзистор. Устройства IGBT. Генераторы гармоничных фильтров колебаний.				
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	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование ветровых и солнечных электростанций (Проектирование ВЭС и СЭС)				
Цель изучения	создание целостного представления о структуре, объеме и содержании учебного плана по данной учебной дисциплине, изучение основ расчета параметров и характеристик ветровых и солнечных электростанций (ВЭС и СЭС), изучение физических основ и особенностей работы таких электростанций при использовании энергии ветра и солнечного излучения по сравнению с традиционными электростанциями, изучение совокупности задач при выборе мощности и оценке эффективности ВЭС и СЭС, формирование четкого представления относительно различий в эксплуатации таких электростанций в общей системе электроснабжения.				
Компетенции	<p>ПК-3 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования;</p> <p>ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>				
Краткое содержание	<p>Принцип действия ветровых электростанций (ВЭС), мощность и параметры ветроэлектроустановок (ВЭУ), тенденции развития.</p> <p>Принцип действия различных устройств преобразования энергии солнечного излучения в составе солнечных электростанций (СЭС), мощность и параметры фотоэлектрических батарей (ФБ) и преобразователей рода тока, тенденции развития.</p> <p>Расчет ветрового потенциала на площадке ВЭС, расчет мощности и выработки электроэнергии одной ВЭУ, расчет количества ВЭУ в составе ВЭС, размещение ВЭУ на площадке ВЭС, расчет мощности и выработки электроэнергии ВЭС.</p> <p>Проектирование внутренней сети ВЭС, расчет параметров электрооборудования, расчет и выбор кабелей и защитных устройств.</p> <p>Расчет потенциала солнечного излучения на площадке СЭС, расчет мощности и выработки электроэнергии одной ФБ с преобразователем в общем блоке (БЛ) с расчетом параметров БЛ, расчет количества БЛ в составе СЭС, размещение БЛ на площадке СЭС, расчет мощности и выработки электроэнергии СЭС.</p> <p>Проектирование внутренней сети СЭС, расчет параметров электрооборудования, расчет и выбор кабелей и защитных устройств</p> <p>Особенности работы ВЭС и СЭС в общей сети электроснабжения, прогнозирование выработки электроэнергии ВЭС и СЭС для суточных графиков покрытия нагрузок сети</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 промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Электрические машины				
Цель изучения	формирование четкого представления относительно физических основ работы электрических машин и трансформаторов, а также принципа действия, характеристик и параметров основных типов существующих электрических машин и трансформаторов, особенностей электроприводов, проектирования и применения электрических машин и трансформаторов.				
Компетенции	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-5 Способность рассчитывать режимы работы электрических машин и трансформаторов; ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Общие сведения о работе электрических машин и трансформаторов, классификация. Конструкция трансформаторов. Принцип работы, параметры и характеристики однофазных трансформаторов, области применения. Принцип работы, параметры и характеристики трехфазных трансформаторов, области применения. Принцип работы, параметры и характеристики трехфазных трансформаторов, области применения. Принцип работы, параметры и характеристики измерительных трансформаторов, области применения. Особенности расчета и проектирования трехфазных масляных трансформаторов средней мощности в системах электроснабжения и распределения энергии. Вращающееся магнитное поле и принцип действия синхронных и асинхронных трехфазных машин, конструкция статора. Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, области применения. Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных асинхронных двигателей с фазным ротором, области применения. Принцип работы, параметры и характеристики трехфазных асинхронных генераторов с короткозамкнутым и фазным ротором, области применения. Способы регулирования характеристик трехфазных асинхронных двигателей в различных видах электропривода. Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных синхронных двигателей, области применения. Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных синхронных генераторов, области применения. Принцип работы и конструкция машин постоянного тока, области применения. Двигатели постоянного тока с различными способами возбуждения, параметры и характеристики, способы регулирования, области применения. Генераторы постоянного тока с различными способами возбуждения, способы регулирования, области применения. Способы регулирования характеристик и перспективы развития электроприводов с различными типами двигателей.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324	62	51	44	167
Форма промежуточной аттестации	Зачет и курсовая работа (часть 1) Экзамен (часть 2)				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование и эксплуатация электрического хозяйства и сетей				
Цель изучения	Формирование знаний в области проектирования и эксплуатации электрических установок промышленных предприятий, общественных и жилых зданий и комплексов, сельскохозяйственных предприятий				
Компетенции	ПК-1 – Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-2 - Способность обрабатывать результаты экспериментов; ПК-5 - Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Требования по эксплуатации электрооборудования промышленных предприятий. Требования по эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий и механизмов. Требования по эксплуатации электрооборудования общественных и жилых зданий и комплексов. Условные обозначения силового электрооборудования на схемах. Основы проектирования схем подключения электрооборудования. Требования к порядку проведения монтажа и ремонта электрооборудования. Условные обозначения электрических сетей и контактов. Основы проектирования электрических сетей. Требования к порядку проведения монтажа и ремонта электрических сетей. Условия взаимодействия коллектива для выполнения поставленной задачи по ремонту и монтажу. Оформление типовой документации по ремонту, монтажу, списанию и заявкам на поставку деталей, узлов и механизмов. Порядок обслуживания и текущего ремонта электрооборудования и ЛЭП. Структура управления электрохозяйством на различного рода предприятиях. Расчет требуемого количества обслуживающего и административного персонала.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	8,0/288	54	53	52	129
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (части 1 и 3) Зачет (часть 2)				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование и эксплуатация энергоустановок				
Цель изучения	Приобретение умений и навыков проводить расчеты и проектирование энергоустановок, принимать решения по безаварийной эксплуатации тепло- и электрогенерирующих систем на базе НВИЭ с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства страны и региона.				
Компетенции	<p>ПК-3 - Участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования</p> <p>ПК-9 - Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ПК-18 - Способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей</p>				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Организация работ, проектно-техническая документация.</p> <p>Тема 2. Монтаж оборудования энергоустановок.</p> <p>Тема 3. Монтаж трубопроводов.</p> <p>Тема 4. Испытание систем и пуск установок. Регулировка приборов автоматики.</p> <p>Тема 5. Техническое обслуживание установок. Электрооборудование.</p> <p>Тема 6. Оптимальные режимы работы энергоустановок на базе НВИЭ.</p> <p>Тема 7. Техническое обслуживание. Пуск и остановка установок. Технологические стенды.</p> <p>Тема 8. Система планово-предупредительного ремонта энергооборудования.</p> <p>Тема 9. Монтаж и эксплуатация жидкостных гелиоустановок теплоснабжения. Приборы автоматики.</p> <p>Тема 10. Монтаж и эксплуатация воздушных гелиосистем теплоснабжения. Приборы автоматики.</p> <p>Тема 11. Монтаж и эксплуатация систем напольного отопления. Принципиальные электрические схемы.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/108	24	24	12	48
Форма промежуточной аттестации	Зачет Курсовой проект				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование систем освещения				
Цель изучения	создание целостного представления о современных осветительных устройствах и системах, их расчету и монтажу				
Компетенции	<p>ПК-3 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования;</p> <p>ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений;</p> <p>ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>				
Краткое содержание	<p>Основные термины и определения. Типы используемых ламп и их характеристики. Маркировка ламп и светильников. Сравнение энергетических показателей. Системы и виды освещения. Принципы проектирования рабочего освещения. Принципы проектирования аварийного освещения. Нормирование уровня освещенности. Характеристики объектов различения. Расчет количества требуемых светильников по методу светового потока. Расчет количества требуемых светильников по методу удельных мощностей. Расчет наружного освещения. Расчет локального освещения. Расчет освещения тоннелей. Условные обозначения светильников на схемах.</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 промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование систем электроснабжения				
Цель изучения	формирование знаний по проектированию и расчету систем электроснабжения объектов с использованием современных средств автоматизации проектных разработок				
Компетенции	ПК-3. Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования. ПК-4. Способность проводить обоснование проектных решений				
Краткое содержание	Виды систем электроснабжения. Электроснабжение промышленных предприятий. Электроснабжение сельскохозяйственных объектов. Электроснабжение жилых и общественных зданий.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108	24	24	-	60
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	<i>Матфизика</i>				
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> • ознакомление студентов с основами теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных; • изучение типов дифференциальных уравнений и методов их решения; • изучение физических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям в частных производных; • овладение навыками построения и решения дифференциальных уравнений при решении физических задач; • ознакомление с численными методами решения дифференциальных уравнений и их систем. 				
Компетенции	ОПК-2. Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
Краткое содержание	ОДУ первого порядка. ОДУ второго порядка. Численные методы решения ОДУ. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям в частных производных. Виды дифференциальных уравнений в частных производных. Простейшие методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество часов/з.е	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2 / 72	16	18	-	38
Форма промежуточной аттестации	<i>Зачет</i>				

Наименование дисциплины (модуля)	<i>Физика</i>				
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> • ознакомление студента с основными методами наблюдения и экспериментирования, что достигается лекционными демонстрациями и лабораторными работами в рамках физического практикума; • представление физической теории в адекватной математической форме, чтобы научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач, как в области физики, так и в области междисциплинарных связей физики с другими отраслями знаний. • изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; • овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; • формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий; • освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач; • формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; • ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий. 				
Компетенции	ОПК-2. Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
Краткое содержание	Классическая механика, Молекулярная физика и термодинамика, Основы теории электричества, Электромагнетизм, Оптика, Атомная и ядерная физика.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество часов/з.е	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	360/10	88	44	44	184
Форма промежуточной аттестации	Части 1, 2 и 3 – Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Релейная защита и автоматизация электротехнических систем				
Цель изучения	изучение методов и технических средств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, обеспечивающих бакалавру возможность осуществлять профессиональную деятельность.				
Компетенции	ПК-6 - Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-10 - Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.				
Краткое содержание	Общие сведения о релейной защите. Термины и определения. Токовые защиты. Дистанционные защиты. Дифференциальные защиты. Защиты, устанавливаемые на отдельных элементах электроэнергетических систем. Автоматика электроэнергетических систем.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0/144	36	18	18	72
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 на основе государственных стандартов.				
Компетенции	ОПК – 2: Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
Краткое содержание	Проекционные системы. Положение прямой и плоскости в пространстве. Кривые линии и поверхности. Сечение кривых поверхностей проецирующими плоскостями. Преобразование чертежа. Пересечение поверхности плоскостью и прямой линией. Пересечение поверхностей. Развертки поверхностей. Виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров. Аксонометрия технических деталей. Резьбовые соединения.				
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)	Компьютерная графика.				
Цель изучения	овладения студентами навыков работы в графическом программном обеспечении с целью создания и чтения технических чертежей на основе государственных стандартов.				
Компетенции	ОПК – 2: Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
Краткое содержание	Эскизирование. Детализирование. Построение трехмерных объектов по заданным условиям и создания их рабочих чертежей в графической программе AutoCAD. Построение плана здания в графической программе AutoCAD.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	-	-	51	57
Форма промежуточной аттестации	Зачет.				

Наименование дисциплины (модуля)	САПР				
Цель изучения	ознакомиться с современными системами автоматизированного проектирования, применяющимися в области электротехники				
Компетенции	ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей				
Краткое содержание	Современные методы оформления конструкторской документации.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3 / 108			34	74
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Солнечные энергетические установки (часть 2)				
Цель изучения	Усвоение обучающимися знаний в области преобразования энергии Солнца в тепловую и электрическую энергию. Приобретение умений и навыков по определению потенциала энергии Солнца и проведения расчетов с целью оптимизации режимов работы энергообъектов на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства страны и региона.				
Компетенции	ПК-1 - Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-2 - Способность обрабатывать результаты экспериментов. ПК-5 - Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Тема 1: Солнечное излучение на поверхности Земли. Тема 2: Солнечная радиация. Измерение. Расчет. Тема 3: Некоторые вопросы теории теплообмена. Тема 4: Радиационные характеристики непрозрачных материалов. Тема 5: Плоские коллекторы. Тема 6: Фокусирующие коллекторы. Тема 7: Аккумуляция энергии. Тема 8: Моделирование режимов работы аккумуляторов солнечной энергии. Тема 9: Солнечный подогрев воды.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2,0/72	18	17	16	21
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Солнечные энергетические установки (часть 3)				
Цель изучения	Формирование знаний в области преобразования энергии Солнца в тепловую и электрическую энергию. Приобретение умений и навыков проводить расчеты и проектирование энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), принимать решения по безаварийной эксплуатации тепло- и электрогенерирующих систем на базе НВИЭ с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства страны и региона.				
Компетенции	ПК-1 – Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-2 - Способность обрабатывать результаты экспериментов; ПК-5 - Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Тема 1. Системы солнечного теплоснабжения. Тема 2. Оборудование установок солнечного горячего водоснабжения. Тема 3. Рекомендации по проектированию систем солнечного теплоснабжения. Приборы автоматики. Тема 4. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Тема 5. Типы установок. Тема 6. Экологическая целесообразность применения солнечной системы теплоснабжения. Тема 7. Принципиальные схемы и описания работы установок теплоснабжения с использованием гелиоколлекторов, тепловых насосов. Тема 8. Солнечные электростанции. Тема 9. Архитектурно-конструктивные решения гелиосистем.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/108	18	18	18	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Солнечные энергетические установки. Часть 1				
Цель изучения	формирование четкого представления относительно физических основ работы фотоэлементов, а также принципа действия, характеристик и параметров существующих фотоэлектрических установок, их проектирования.				
Компетенции	ПК-1. Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. ПК-2. Способность обрабатывать результаты экспериментов. ПК-5 - Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Общие сведения о работе фотоэлектрических установок. Полупроводники и их свойства. Принцип работы фотоэлементов. Реальные фотоэлементы и их параметры. Оптические свойства полупроводников и характеристики фотопреобразователей. Фотоэлектрические системы. Использование фотоэлементов в концентрирующих системах.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	108 / 3	18	18	18	54
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Теоретические основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии				
Цель изучения	Усвоение обучающимися знаний о видах ресурсов нетрадиционных возобновляемых источников энергии, приобретение умений и навыков по определению потенциала основных видов нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
Компетенции	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Основные понятия и определения. Источники энергии на земле. Глобальные проблемы энергетики. История развития энергетики. Биосфера Земли, климат и погода. Особенности использования НВИЭ. Солнечная энергетика. Технические схемы солнечных установок. Использование энергии ветра. Технические схемы ветровых энергоустановок. Использование энергии вторичных энергоресурсов. Виды энергии поверхностных водоемов Земли. Потенциал НВИЭ Крыма				
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	Экзамен (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Теоретические основы электротехники				
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний о законах и методах расчета электрических цепей и электромагнитных полей электротехнических устройств и электроэнергетических систем, умений расчета и анализа параметров токов и напряжений в установившихся и переходных режимах линейных и нелинейных схем замещения электрических цепей.				
Компетенции	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.				
Краткое содержание	Цепи постоянного тока. Однофазные цепи. Трехфазные цепи. Переходные процессы. Теория магнитных цепей. Теория поля.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	13/468	106	106	70	186
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Теория автоматического регулирования				
Цель изучения	формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления				
Компетенции	ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей				
Краткое содержание	Понятие о замкнутых автоматических систем. Линейные системы автономного регулирования. Передаточные функции систем АР. Понятие об устойчивости систем регулирования. Построение кривой переходного процесса в системах автоматического регулирования. Оценка качества регулирования.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	12	24	-	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Техника высоких напряжений (ТВН)				
Цель изучения	получить представление об электромагнитном поле, устройствах высокого напряжения и способах защиты электротехнических установок от грозовых и коммутационных перенапряжений.				
Компетенции	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Электрическое поле. Разряд в газе и вдоль поверхности диэлектрика. Внутренняя изоляция. Молния и грозозащита. Грозовые и коммутационные перенапряжения. Устройство оборудования высоких напряжений. Изоляторы воздушных линий электропередачи и аппаратов.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	36	18	18	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Физические основы проектирования энергоустановок малой мощности				
Цель изучения	Подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи, предусматривающие использование различных источников энергии в энергобалансе страны и региона, с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства для улучшения экологических условий				
Компетенции	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Состояние и перспективы использования различных источников энергии. Основы проектирования. Установки, использующие органическое топливо. Возможности использования энергии солнца. Использование энергии ветра. Волновое движение. Геотермальная энергия. Использование биотоплива для энергетических целей. Оценка гидроресурсов для малой гидроэнергетики.				
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	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Химические источники энергии и водородная энергетика				
Цель изучения	Формирование знаний в области химических источников энергии и водородной энергетике, приобретение на их основе умений и навыков принимать решения по применению химических источников тока, электрохимических генераторов и электрогенерирующих систем в энергетике.				
Компетенции	ПК-6 - Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	<p>Тема 1. Электрохимические источники энергии.</p> <p>Тема 2. Теоретические основы получения электрической энергии при помощи химических превращений.</p> <p>Тема 3. Электрическая проводимость. Механизм возникновения ЭДС.</p> <p>Тема 4. Основные конструктивные элементы химических источников тока и аккумуляторов.</p> <p>Тема 5. Топливные элементы. Характеристики и свойства ТЭ.</p> <p>Тема 6. ТЭ со щелочными и кислотными электролитами.</p> <p>Тема 7. Системы хранения и подготовки реагентов. Основные принципы получения водорода и кислорода.</p> <p>Тема 8. Электрохимические генераторы. Электрохимические установки и электростанции.</p> <p>Тема 9. Термодинамические особенности использования водорода в ТЭ и двигателях внутреннего сгорания.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/108	34	18	16	40
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Экологическая безопасность профильного направления				
Цель изучения	Усвоение обучающимися знаний о видах и степени воздействия установок, использующих различные виды топлива, на окружающую среду				
Компетенции	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
Краткое содержание	Природоохранное законодательство Российской Федерации. Влияние техногенных загрязнений на окружающую природную среду. Природные энергетические ресурсы Земли. Экологические кризисы современности. Воздействие традиционных источников энергии на ОПС. Оценка и прогнозирование состояния компонентов экосистемы. Воздействие энергетических установок НВИЭ на ОПС. Нормирование экологических параметров в ОПС. Шумовое, тепловое, электромагнитное загрязнение ОПС. ТЕК и окружающая среда. Инженерные методы защиты ОПС от физического загрязнения. Защита ОПС в планировочных проектных решениях при размещении объектов нетрадиционных источников энергии. Правовые и организационные вопросы охраны ОПС				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	24	24	-	24
Форма промежуточной аттестации	Зачет (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Экологическое обоснование проекта				
Цель изучения	Усвоение обучающимися знаний о видах и степени воздействия установок, использующих различные виды топлива, на окружающую среду и о составлении документов по экологической оценке проектов энергетического комплекса				
Компетенции	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций				
Краткое содержание	Природоохранное законодательство Российской Федерации. Влияние техногенных загрязнений на окружающую природную среду. Природные энергетические ресурсы Земли. Экологические кризисы современности. Воздействие традиционных источников энергии на ОПС. Оценка и прогнозирование состояния компонентов экосистемы. Воздействие энергетических установок НВИЭ на ОПС. Нормирование экологических параметров в ОПС. Шумовое, тепловое, электромагнитное загрязнение ОПС. ТЕК и окружающая среда. Инженерные методы защиты ОПС от физического загрязнения. Защита ОПС в планировочных проектных решениях при размещении объектов нетрадиционных источников энергии. Правовые и организационные вопросы охраны ОПС. Составление типовой документации по экологической оценке проектов энергетического комплекса				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	24	24	-	24
Форма промежуточной аттестации	Зачет (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Электроэнергетические системы и сети				
Цель изучения	формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических сетей и систем, обеспечения при проектировании электрических сетей экономичности, надежности, а также качества электроэнергии.				
Компетенции	ОПК-3 - Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-4 - Способностью проводить обоснование проектных решений; ПК-7 - Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.				
Краткое содержание	Общие сведения об электрических сетях и системах. Основные сведения об условиях работы и конструктивном исполнении электрических сетей. Характеристики и параметры элементов электрической сети. Основные характеристики нагрузки. Расчет режимов разомкнутых и простейших замкнутых электрических сетей. Расчет режимов работы сложных замкнутых электрических сетей. Элементы проектирования электрических сетей. Регулирование рабочих режимов электрических сетей и систем. Качество электрической энергии. Регулирование напряжения и частоты в энергосистеме. Указания к выполнению расчетов токов короткого замыкания.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	8,0/288	70	70	-	148
Форма промежуточной аттестации	Экзамен Курсовая работа				

Наименование дисциплины (модуля)	Электрические станции и подстанции (части 1,2)				
Цель изучения	получение представления о конструкции, принципах работы и методов расчета оборудования электрических станций и подстанций различных типов.				
Компетенции	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений; ПК-19 Способность к организации работы малых коллективов исполнителей				
Краткое содержание	Оборудование электрических станций и подстанций. Основные типы электростанций. Схемы электрической части станций и подстанций. Короткие замыкания в электрических станциях и подстанциях. Распределительные устройства. Эксплуатация и управление оборудованием электрических станций и подстанций.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7 / 252	70	70		112
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, курсовая работа (часть 2) Зачет (часть 1)				

Наименование дисциплины (модуля)	Электрогенераторы ВЭУ				
Цель изучения	Формирование знаний в области теории и практики электромеханического преобразования энергии ветра, лежащего в основе современной электроэнергетики и в области устройства электрооборудования и схем электрических соединений ветровых электрических установок, умений и навыков в выборе условий их работы в составе электроэнергетической системы.				
Компетенции	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей. ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений				
Краткое содержание	<ul style="list-style-type: none"> • Принципы преобразования энергии ветра в электроэнергию. • Основы теории ветроэнергетических установок. • Типы электрических генераторов их характеристики и схемы, применяемые в ветроэлектрических установках. • Классификация ветроэлектрических установок. • Ветроэлектрогенераторы постоянного тока. • Ветроэлектрогенераторы переменного тока. • Синхронные генераторы. • Синхронные генераторы с постоянными магнитами. • Расчет синхронного генератора на постоянных магнитах. • Асинхронные генераторы. • Бесконтактные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением. • Принципы электрических схем соединения генератора с электрической сетью. 				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	24	36	-	48
Форма промежуточной аттестации	Курсовая работа Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Электрооборудование и автоматика				
Цель изучения	состоит в получении знаний о видах, конструкциях, принципах действия и расчете электрооборудования, применяемого на электростанциях или на промышленных предприятиях, а также о автоматизации его работы в процессе эксплуатации.				
Компетенции	ПК-5. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-6. Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности. ПК-18. Способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей.				
Краткое содержание	Электротехнологии и история их развития. Основные требования к электрооборудованию электрических станций и сетей. Электропривод. Электрические аппараты. Электростатические установки и протекающие в них технологические процессы. Установки магнитной и магнитоимпульсной обработки. Устройства электрохимической обработки материалов. Электротермические установки прямого и косвенного нагрева. Электросварочные установки. Качество электроэнергии. Электробезопасность при обслуживании и ремонте электростанций. Автоматизация работы электрооборудования.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5 / 180	51	54	-	75
Форма промежуточной аттестации	Часть 1 – Зачет, Курсовая работа Часть 2 – Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Электроснабжение объектов городского хозяйства				
Цель изучения	формирование знаний по проектированию и расчету систем электроснабжения объектов городского хозяйства с привлечением современных средств защиты и автоматики				
Компетенции	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей. ПК-4 Способность проводить обоснование проектных решений				
Краткое содержание	Виды систем электроснабжения объектов городского хозяйства. Методы и устройства, используемые в системах электроснабжения. Отображение электрических цепей систем электроснабжения объектов городского хозяйства на схемах. Аппараты защиты и автоматики.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	24	36	-	48
Форма промежуточной аттестации	Курсовая работа Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Электроснабжение				
Цель изучения	состоит в изучении устройств и принципов электроснабжения, основных законов электромагнетизма, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, а также явлений, которые сопровождают процессы в технических системах.				
Компетенции	ПК-3: способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования; ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей				
Краткое содержание	Основные понятия, классификация, устройство и требования предъявляемые к системам электроснабжения, общего назначения. Номинальная мощность, средние, среднеквадратичные, максимальные и расчетные нагрузки. Несимметрия напряжения. Синхронные машины, асинхронные двигатели, конденсаторные установки, Трансформаторы, кабельные и воздушные линии. Компенсация реактивной мощности. Способы уменьшения потребления реактивной мощности приемниками электрической энергии. Режимы нейтрали сети. Электропривод и аппаратура управления. Машины постоянного тока, устройство принцип действия. Расчет электрических сетей: по нагреву, по потере напряжения, по условиям пуска мощных асинхронных и синхронных двигателей, выбор токоведущих частей и аппаратуры по условиям КЗ.				
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, курсовой проект				

Наименование дисциплины (модуля)	Электротехническое и конструкционное материаловедение				
Цель изучения	получить представление об электротехнических и конструкционных материалах и способах их использования для принятия решений при проектировании и расчете электрических устройств.				
Компетенции	ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Проводники. Магнитные материалы. Полупроводники. Диэлектрики. Конструкционные материалы				
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)	Энергетические сооружения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии				
Цель изучения	Формирование знаний в области преобразования различных видов энергии в тепловую и электрическую энергию с помощью оборудования на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
Компетенции	ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
Краткое содержание	Состояние и перспективы использования НВИЭ. Преобразование солнечной энергии в электрическую. Системы солнечного теплоснабжения. Тепловое аккумулирование энергии. Энергия ветра и возможности ее использования. Теория идеального ветряка. Теория реального ветряка. Тепловой режим земной коры. Источники геотермального тепла. Использование геотермальной энергии для выработки тепловой и электрической энергии. Использование геотермальной энергии для теплоснабжения жилых и производственных зданий. Энергетические ресурсы океана. Преобразование энергии волн. Использование энергии приливов и морских течений. Понятие и классификация биотоплива. Получение биогаза путем анаэробного сбраживания				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	34	18	16	76
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (письменно)				

Наименование дисциплины (модуля)	Энергосбережение и эффективность				
Цель изучения	изучение методов и средств для повышения эффективности работы энергоустановок, а также мероприятий по энергосбережению.				
Компетенции	ПК-6 - Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-3 - Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.				
Краткое содержание	Мероприятия по энергосбережению. Замена ламп накаливания и люминесцентных ламп на светодиодные. Применение электрических кабелей с различными типами сечений. Устройства по уменьшению тепловых потерь зданий и сооружений. Методы и средства для мониторинга электрических сетей зданий и сооружений. Тепловизоры.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/108	18	18	18	54
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины	Русский язык и культура речи				
Цель изучения	Повысить общий уровень речевой культуры, расширить общегуманитарный кругозор студентов за счет знаний о теоретических основах речевой культуры, формировать умение пользоваться языком в различных коммуникативных ситуациях и сферах функционирования языка, выработать навыки аргументированного отбора языковых средств для успешной коммуникации, ознакомить с правилами и приёмами публичной речи, повысить общую грамотность устной и письменной речи.				
Компетенции	ОК – 3 способностью использовать знания в области общегуманитарных социальных наук (социология, психология, культурология и других) в контексте своей социальной и профессиональной деятельности ОК - 6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
Краткое содержание	Язык и его основные функции. Речь: виды и формы речи. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение. Жанры описания, повествования, рассуждения. Функциональные стили современного русского языка. Речевые нормы научного, официально- делового, публицистического и разговорного стилей. Общение как одна из главных потребностей человека. Эффективное общение, его условия. Функциональные стили, подстили речи. Официально-деловой стиль. Устные и письменные жанры официально-делового стиля. Деловые бумаги. Языковое оформление и редактирование. Языковые формулы официально-деловых документов. Приемы унификации языка служебных документов. Новые тенденции в практике русского делового письма. Культура речи и лексикография Нормированность как механизм культуры речи. Языковые формулы официально-деловых документов. Приемы унификации языка служебных документов. Новые тенденции в практике русского делового письма. Научный стиль. Речевые нормы учебной и научной сферы деятельности. Жанровая дифференциация. Орфоэпические нормы. Нормы словоупотребления. Морфологические нормы. Имя существительное. Публицистический стиль. Особенности устной публичной речи. Ораторское искусство. Взаимодействие оратора и его аудитории. Культура речи и лексикография Морфологические нормы. Имя прилагательное. Местоимение. Морфологические нормы. Имя числительное. Глагол и глагольные формы Нормы произношения и ударения в русском языке и их нарушение. Лексические средства языка и их использование в речи. Синтаксические нормы. Коммуникативные нормы. Речевой этикет. Морфологические нормы и их нарушение. Синтаксические и стилистические нормы русского языка и их нарушение Характеристика текста как основной единицы речи. Научный текст, его особенности. Жанровое своеобразие учебно-научной речи Научный текст, его особенности. Жанровое своеобразие учебно-научной речи. Жанровое своеобразие учебно-научной речи.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	72/2	18	18		36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	История (История Отечества)				
Цель изучения	Сформировать у будущих специалистов целостное мировоззрение, повысить политическую культуру, трудовую и социальную активность, сформировать активную гражданскую позицию.				
Компетенции	ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции				
Краткое содержание	<p>1. Введение в историю. Начальный период отечественной истории. Становление и развитие российской государственности (IX – XIII вв.)</p> <p>2. Образование и укрепление российского централизованного государства (XIII – XVI вв.)</p> <p>3. Россия в XVII в. Образование и укрепление Российской империи в XVIII в.</p> <p>4. Российская империя в XIX - начале XX в. (1801 – 1914 гг.)</p> <p>5. От Российской империи к республике Советов: эпоха войн и революционных потрясений (1914 – 1920 гг.)</p> <p>6. СССР в 20-30-е годы</p> <p>7. СССР в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.)</p> <p>8. СССР в 1945-1985 гг. Попытки десталинизации советского общества. Противоречия общества "развитого социализма"</p> <p>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
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Иностранный язык (базовый уровень)				
Цель изучения	Основной целью курса является овладение студентами коммуникативными компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов				
Компетенции	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ОПК-7 способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка				
Краткое содержание	Модуль 1. Бытовая сфера общения (я и моя семья; быт, работа; досуг, туризм) Модуль 2. Социально-культурная сфера общения (язык, как средство межкультурного общения, образ жизни современного человека) Модуль 3. Учебно-познавательная сфера общения (образование, высшее образование в России и за рубежом, мой вуз)				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	72/2		36		36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Физвоспитание				
Цель изучения	– формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.				
Компетенции	ОК-8. Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	1. Легкая атлетика. 2. Избранный вид спорта (баскетбол, волейбол, футбол, атлетическая гимнастика, гимнастика, самооборона).				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/ 72	-	72	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Философия				
Цель изучения	Целью преподавания учебной дисциплины “Философия” является 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				
Краткое содержание	Модуль 1 История философии Смысловой модуль 1. Философия, ее роль и функции в обществе. Смысловой модуль 2. Исторические периоды развития философии в Европе Модуль 2 Введение в философию Смысловой модуль 3. Философские проблемы бытия, сознания и личности Смысловой модуль 4. Философские проблемы диалектики и общества.				
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	-	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Академический курс иностранного языка				
Цель изучения	Основной целью дисциплины является 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 задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
Краткое содержание	Иностранный язык в жизни человека и общества. Высшее образование. Понятие инженер-электрик. Роль профессии в обществе. Положительные и отрицательные стороны профессии. Материалы, их свойства, инструменты и оборудование. Электроприборы и требования к ним. История энергетики, автоматизация и робототехника. Современные виды энергетики (использование солнечной энергии, гидростанции, ветряки).				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7/252	-	140	-	112
Форма промежуточной аттестации	Зачет (части 1-3) Экзамен (часть 4)				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы экономических знаний				
Цель изучения	формирование системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.				
Компетенции	ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ПК-21 Готовность к оценке основных производственных фондов.				
Краткое содержание	Введение в экономику. Экономическая система общества и собственность. Экономическая система общества и собственность. Механизм функционирования рынка. Механизм функционирования рынка. Теория потребительского поведения. Теория потребительского поведения. Теория производства. Теория производства. Конкуренция и рыночные структуры. Конкуренция и рыночные структуры. Рынки факторов производства. Рынки факторов производства. Внешние эффекты и общественные блага в экономике, и их государственное регулирование. Внешние эффекты и общественные блага в экономике, и их государственное регулирование. Национальная экономика: результаты и измерение. Национальная экономика: результаты и измерение. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция				
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	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Высшая математика				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины "Высшая математика" является формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих специалистов, знакомство студентов с основами современного математического аппарата, необходимого для теоретического осмысления и решения прикладных задач.				
Компетенции	ОПК–2 Владеет применением методов математического анализа и математического моделирования.				
Краткое содержание	Линейная алгебра Векторная алгебра Аналитическая геометрия Теория бесконечно малых Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной Интегральное исчисление функции одной независимой переменной Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Обыкновенные дифференциальные уравнения Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы Элементы теории поля Ряды				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	14/504	106	141	-	257
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Информатика				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является освоение основных процессов обработки, преобразования и передачи информации, а также методов автоматизации этих процедур.				
Компетенции	ОПК–1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.				
Краткое содержание	Теоретические основы информатики Технические средства реализации информационных процессов Программные средства реализации информационных процессов				
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)	Химия				
Цель изучения	формирование у студентов комплекса знаний и основных понятий, стехиометрические законы химии, изучение важнейших классов неорганических и органических веществ; научить оценивать свойства видов сырья в строительстве по их числовым показателям и практически освоить количественные и качественные методы химического анализа.				
Компетенции	ОПК–2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
Краткое содержание	Периодический закон Д.И. Менделеева и свойства химических элементов. Основные закономерности химических процессов. Органическая химия и полимерные материалы.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	26	-	46	36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

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	ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
Краткое содержание	Экология и ее место в системе естественнонаучного цикла дисциплин. Экологические системы и принципы их функционирования. Биосфера. Роль человека в биосфере. Экологические последствия антропогенного воздействия на компоненты природы.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	18	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Безопасность жизнедеятельности				
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	ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.				
Краткое содержание	Категорийно-понятийный аппарат по безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей. Риск как количественная оценка опасностей. Применение риск-ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения ЧС. Природные опасности, характер их проявлений и воздействий на людей, животных, растений, объекты экономики. Техногенные опасности и их последствия. Социально-политические опасности, их виды и характеристики. Поведенческие реакции населения в ЧС.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	18	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Социология				
Цель изучения	Изучение студентами института социологии имеет цель: - сформировать у студентов взгляды на структуру и состояние общества, его развитие; - научить правильно оценивать социальные процессы и явления; - стать социологически компетентными, овладеть методами анализа социальных процессов и явлений; - научиться проводить прикладные социологические исследования.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Модуль 1 История социологии: основные направления Смысловой модуль 1. Социология-наука об обществе Смысловой модуль 2. Исторические периоды развития социологии Модуль 2. Личность в социологии Смысловой модуль 3. Личность в социологии Смысловой модуль 4. Социальные группы и институты				
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)	Культурология				
Цель изучения	Получение студентами необходимой суммы знаний, которые существенно помогут им понять сущность, содержание, формы и историю развития культурного процесса мировой истории; развитие умений анализа состояния культуры и тенденций её развития; ознакомление с содержанием идейно – эстетического анализа произведений художественной культуры.				
Компетенции	ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
Краткое содержание	Предмет, содержание и задачи курса «Культурология». Бытие культуры, культура и цивилизация. Культура и современное общество. Культура Древнего мира и Древнего Востока. Культура античности. Культура Византии и Средневековья. Культура эпохи Возрождения и Нового Времени. Российская культура: становление и развитие. Культура Крыма в контексте истории				
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)	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-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.				
Краткое содержание	<p>Политология как наука и учебная дисциплина. Политология как наука и учебная дисциплина Политические учения Древнего мира Политические учения эпохи Возрождения и Нового Времени. Политические учения России. Политические учения Древнего мира. Политическая система. Государство как важный элемент политической системы. Политические режимы и демократия Теория политической власти Политическая система Государство как важный элемент политической системы. Политические режимы и демократия Политические процессы. Политическая культура и политическая социализация личности Политические процессы. Политическая культура и политическая социализация личности.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	18	-	38
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Правоведение				
Цель изучения	Целью является раскрытие механизма функционирования отечественной системы права на основе национального законодательства, концепций, моделей, обоснованных мировой и отечественной наукой и апробированных юридической практикой.				
Компетенции	ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.				
Краткое содержание	Предмет, содержание и задачи курса «Право». Конституционное право. Уголовное право. Административное право Предмет, Гражданское право. Трудовое право. Хозяйственное право				
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	-	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные технологии в энергетике				
Цель изучения	Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области эффективного использования и исследования информационных технологий в энергетике, включая использование компьютерной техники, обработки экспериментальных и расчетных данных на компьютере.				
Компетенции	<p>ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>ПК-1 Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.</p> <p>ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов.</p>				
Краткое содержание	Технологии программирования. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Программирование на VBA в среде Excel				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	-	50	40
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Теория вероятности и математическая статистика				
Цель изучения	формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих специалистов, знакомство студентов с основными понятиями теории вероятностей, способами обработки и анализа статистических данных, необходимых для решения прикладных задач.				
Компетенции	ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов.				
Краткое содержание	Классическое определение вероятности. Алгебра событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дискретные случайные величины. Дисперсия. Функция распределения. Законы распределения дискретных случайных величин. Нормальный закон распределения. Вариационные ряды, их графическое изображение. Виды асимметрии. Числовые характеристики и показатели вариации вариационного ряда. Выборочный метод. Собственно случайная повторная выборка для доли. Собственно случайная выборка для средней. Доверительный интервал. Необходимый объем выборки. Обоснование замены генеральной дисперсии выборочной дисперсией. Статистические гипотезы и статистические критерии. Критерий Пирсона. Гипотеза о нормальном распределении. Критерий Пирсона. Корреляционная зависимость. Уравнения регрессии. Уравнения регрессии. Коэффициент корреляции. Коэффициент корреляции и его свойства.				
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	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Ветроэнергетика				
Цель изучения	получить навыки аэродинамического расчета ветротурбины на основе данных о существующих аэродинамических профилях.				
Компетенции	ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	Ветроэнергетика. Состояние и этапы развития. Основные понятия аэродинамики. Теория ветроколеса. Первое уравнения связи. Относительные размерные параметры лопасти. Атлас профилей. Размерные параметры ветроколеса. Теория подобия. Силы, действующие на ветроколесо в различных системах координат. Второе уравнение связи. Расчет моментов от аэродинамических сил. Методика прочностного расчета ветроколеса. Виды потерь в ветроколесе. Обобщение принципа расчета ветроколеса с горизонтальной осью вращения. Отличия метода расчета ветротурбины с вертикальной осью вращения.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	69	70	-	41
Форма промежуточной аттестации	Зачет (часть 1) Экзамен (часть2)				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы охраны труда				
Цель изучения	сформировать компетенции, обеспечивающие безопасность трудовой деятельности будущих специалистов электроэнергетики с позиций правовой, социально-экономической, организационно-технической, санитарно-гигиенической, пожарно-профилактической защиты на основе выявления и изучения производственных опасностей и профессиональных вредностей, формируемых технологическими процессами и производствами, а также окружающей природной средой.				
Компетенции	ПК-10 Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. ПК-20 Способность к решению задач в области организации и нормирования труда.				
Краткое содержание	Нормативно-правовые основы охраны труда. Защита работников от опасных и вредных производственных факторов. Основы производственной санитарии и гигиены труда. Основы электро-пожарной безопасности				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	12	-	24	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Физвоспитание (элективный выбор дисциплин)				
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – организаторские навыки спортивно-массовой оздоровительной работы в коллективе, широкое использование физической культуры и спорта в системе научной организации труда; – высокий уровень работоспособности, функционирование и надежности сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечных систем. 				
Компетенции	ОК-8. Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	3. Избранный вид спорта (баскетбол, волейбол, футбол, атлетическая гимнастика, гимнастика, самооборона). 4. Легкая атлетика.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	- / 331	-	331	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Введение в направление подготовки				
Цель изучения	создание целостного представления о структуре, объеме и содержании учебных планов по годам и семестрам обучения и перечней учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профессиональному профилю «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»; ознакомление будущих бакалавров и магистров с профессиональными задачами в областях науки и техники по направлению обучения; формирование четкого представления относительно физических основ работы различных преобразователей энергии; умения и навыков простейших расчетов их параметров.				
Компетенции	ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические требования				
Краткое содержание	Структура, объем и содержание учебных планов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; Виды энергии на Земле. Невозобновляемые и возобновляемые, традиционные и нетрадиционные источники энергии. Единицы измерения и параметры источников энергии.; Физические основы работы различных преобразователей энергии; коэффициент полезного действия и виды потерь энергии при преобразовании. Объемы производства энергии в мире, в РФ и в Республике Крым; Производство электрической и тепловой энергии в централизованной сети и автономно; виды электростанций, теплоцентралей и котельных ; Принцип действия тепловых и атомных электростанций и теплоцентралей; основные характеристики различных топлив; мощность электростанций и параметры отдельных блоков, расчет основных параметров; Принцип действия гидравлических электростанций большой и малой мощности, параметры отдельных блоков, расчет основных параметров; Принцип действия ветровых электростанций, мощность и параметры ветроэлектроустановок, тенденции развития; Принцип действия различных устройств преобразования энергии солнечного излучения, солнечных электростанций и тепловых коллекторов, тенденции развития; Общие задачи производства, передачи и распределения электрической энергии в централизованных сетях; особенности совмещения электростанций в сети, графики нагрузок; Основные виды профессиональной деятельности по направлению подготовки.				
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		72
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Нормативно-правовая база отрасли				
Цель изучения	Формирование знаний в области существующей базы нормативно-технических документов по эксплуатации, проектированию, ремонту, монтажу и испытаниям электрооборудования и электрических сетей				
Компетенции	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач				
Краткое содержание	Основные термины и понятия электроэнергетики. Состав и область применения ПУЭ. Нормативные документы, используемые при эксплуатации электроустановок. Состав проектной технической документации. Основные документы, необходимые для подключения электроустановок к общей энергосети.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	16	10	8	38
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (письменно)				