

Наименование дисциплины (модуля)	Иностранный язык
Цель изучения	<p>Основной целью курса является овладение обучающимися коммуникативными компетенциями, которые позволят применять иностранный язык 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.</p> <p>В основе программы лежит принцип коммуникативной направленности, предполагающий преобладание проблемно-речевых и творческих упражнений над лингвистическими и репродуктивно-тренировочными; использование аутентичных ситуаций общения; развитие умений спонтанного реагирования в процессе коммуникации; формирование психологической готовности к реальному иноязычному общению в различных ситуациях.</p>
Компетенции	<p>УК-4: способность к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>знать: основные положения в грамматической системе английского языка и лексический минимум (в объеме около 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера), обеспечивающие возможность осуществлять общение в бытовой и профессионально-деловой сферах, а также использовать необходимую профессионально-ориентированную литературу и другие источники информации на иностранном языке в учебной, профессионально-деловой и научной сферах деятельности.</p> <p>уметь: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, сфере официально-деловой коммуникации и межличностном общении.</p> <p>владеть: навыками общения в бытовой и профессионально-деловой сферах в устной и письменной формах, способностью к деловым коммуникациям на различных уровнях, навыками критического осмысления информации; навыками работы с учебными и специальными текстами и словарями.</p>
Краткое содержание	<p>Раздел 1. Matter and Energy.</p> <p>Раздел 2. Fossils and Evolution.</p> <p>Раздел 3. Responsible Living.</p> <p>Раздел 4. Research and Development.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Практические занятия, самостоятельная работа.</p>
Форма промежуточной аттестации	<p>1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен.</p>

Наименование дисциплины (модуля)	Русский язык и культура речи
Цель изучения	- повышение языковой, коммуникативной и общекультурной компетенции с целью реализации коммуникативных потребностей в современном обществе на основе принципов эффективности, коммуникативной комфортности, личного достоинства, высокой общей культуры; - обучение теоретическим и практическим основам культуры устной и письменной речи как составной части интеллектуально-профессионального развития студента.
Компетенции	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Происхождение русского языка. 2. Характеристика понятий «литературный язык» и «национальный язык». 3. Русский язык в современном мире. 4. Разновидности национального языка. 5. Основные единицы языка. 6. Нормативный аспект культуры речи. Понятие о языковой норме и вариантности. 7. Основные нормы русского литературного языка: лексические, орфоэпические, акцентологические, грамматические. 8. Коммуникативные качества речи. 9. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет). 10. Профессиональная этика и речевое поведение. 11. Речевой этикет народов Крыма. 12. Система функциональных стилей русского языка. 13. Устная и письменная формы русского литературного языка. 14. Научный стиль, публицистический, официально-деловой, их особенности (лексические, морфологические, синтаксические). 15. Понятие об ораторском искусстве. 16. Композиционное построение речи. 17. Контакт оратора с аудиторией. Виды речи. 18. Культура публичного выступления.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины	История
Цель изучения	сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России в контексте всеобщей истории, познакомить с основными закономерностями и особенностями исторического процесса, ввести в круг основных проблем современной исторической науки и заинтересовать изучением прошлого своего Отечества

Компетенции	УК-5 – способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Краткое содержание	<p>Введение в предмет. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</p> <p>Особенности возникновения цивилизаций и становления государственности в России и мире. Древняя Русь в IX- начале XIII вв.</p> <p>Русские земли в XIII – XV веках: между Европой и Золотой Ордой</p> <p>Становление российского самодержавия в XVI веке. «Смутное время» и его последствия.</p> <p>Русское царство XVII века в контексте европейских тенденций раннего Нового времени: деконструкция феодализма и освоение новых территорий.</p> <p>Формирование Российской империи в первой половине XVIII века. Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия.</p> <p>Развитие Российской империи во второй половине XVIII века в контексте транснациональной истории.</p> <p>Российская империя в первой половине XIX века: кризис крепостнической системы и попытки преобразований инерция. Роль России в международных отношениях.</p> <p>Российская империя XIX – начала XX вв. на пути модернизации: от великих реформ к великим потрясениям.</p> <p>Великая российская революция 1917 года и ее влияние на ход мировой истории</p> <p>Трагедия гражданской войны в России. Формирование нового политического и экономического строя в Советской России.</p> <p>Советское государство в 1920-30-е годы: от «новой экономической политики» к сталинской модернизации</p> <p>Великая Отечественная война 1941-1945 гг.</p> <p>Кризис советской системы во второй половине 1980-х годов и попытки её реформирования</p> <p>Апогей советской системы 1945-1985 гг. в условиях биполярной модели мироустройства и «холодной войны».</p> <p>Становление и развитие постсоветской России. Возвращение мирового лидерства и воссоединение Крыма с Россией.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия (семинары)</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Основы производственной деятельности
Цель изучения	формирование системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.
Компетенции	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Краткое	Производственная деятельность, как основа предпринимательской

содержание	<p>деятельности</p> <p>Законы формирования спроса и предложения в производственной деятельности.</p> <p>Поведение потребителей в производственной деятельности.</p> <p>Производство экономических благ.</p> <p>Условия равновесия в производственном предпринимательстве.</p> <p>Анализ безубыточности предприятия реального сектора экономики.</p> <p>Теория рыночных структур в производственной деятельности.</p> <p>Организация и управление производственной деятельностью.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
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	ПК-1 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	Структура, объем и содержание учебных планов по годам и семестрам обучения и перечень учебных дисциплин по направлению подготовки. Виды энергии на Земле. Единицы измерения и параметры источников энергии. Физические основы работы различных преобразователей энергии, объемы производства энергии. Производство электрической и тепловой энергии в централизованной сети и автономно; виды электростанций, теплоцентралей и котельных; коэффициенты полезного действия и использования установленной мощности. Принцип действия ТЭС, АЭС и теплоцентралей. Принцип действия ГЭС большой и малой мощности, расчет основных параметров. Принцип действия ВЭС, мощность и параметры ВЭУ. Принцип действия различных устройств преобразования энергии солнечного излучения, СЭС и тепловых коллекторов. Общие задачи производства, передачи и распределения электрической энергии в централизованных сетях. Основные виды профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	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	УК-8. Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе, при возникновении 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. Социальные и психологические факторы риска. Поведенческие реакции населения в ЧС. Менеджмент безопасности, правовое обеспечение и организационно-функциональная структура защиты населения Управление силами и средствами ОХД во время ЧС
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Философия
Цель изучения	Целью изучения философии является усвоение знаний, необходимых для формирования мировоззрения и творческого мышления.
Компетенции	УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных

	задач. УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Краткое содержание	Предназначение и смысл философии. Мироззрение и его структура. Бытие, субстанция, материя как исходные категории философии. Движение, свойства движения. Пространство и время как формы проявления и осуществления бытия. Основные философские концепции развития бытия в мире. Сознание, его природа и сущность Сознание человека и его структура. Мышление и речь. Интуиция. Общественное и индивидуальное сознание. Формы общественного сознания. Познание и объяснение как формы человеческой жизнедеятельности Уровни познания и его формы. Истина как цель познания, особенности социального познания. Принципы гносеологии. Методы познания. Общество как объект философского анализа. Глобальные проблемы современности и перспектива развития человечества. Человек и мир на рубеже XXI века
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Правовые основы профессиональной деятельности
Цель изучения	Цель дисциплины – дать обучающемуся необходимый любому гражданину минимум знаний о своих правах и обязанностях, что особенно важно в условиях проблем, связанных с формированием правового государства в России. Главная цель преподавания курса – усвоение обучающимися абсолютной ценности права и его важности, также умения применять полученные знания в своей профессиональной деятельности с учетом положений конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного законодательства РФ и других нормативно-правовых актов. Для достижения указанных целей в процессе преподавания учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» и самостоятельного ее изучения студентами решаются следующие задачи: - усвоение теоретических положений конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и административного права, в реализации образовательной и профессиональной деятельности; - выработка умений применять приобретенные знания на практике.
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Краткое	Тема 1. Понятие, признаки и функции государства и права.

содержание	Тема 2. Основы конституционного права Российской Федерации Тема 3. Основы гражданского права Российской Федерации Тема 4. Правовые основы экономических отношений Тема 5. Правовое регулирование трудовых отношений в Российской Федерации Тема 6. Основы административного права России Тема 7. Основы уголовного права Российской Федерации Тема 8. Нормативно-правовое регулирование образовательной деятельности в России Тема 9. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Экономика
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний и навыков в области экономики, получение знаний о выборе наиболее эффективных способов удовлетворения безграничных потребностей людей с помощью рационального использования ограниченных экономических ресурсов.
Компетенции	УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Краткое содержание	1. Введение в экономику. 2. Выбор и ограничения в экономике. Экономические системы. 3. Основы теории рыночных отношений. 4. Теория фирмы: формирование издержек производства и максимизации прибыли. 5. Рынки факторов производства. 6. Национальная экономика: механизм функционирования и результаты. 7. Макроэкономическая нестабильность. 8. Роль государства в экономике.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Семинарские занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование	Основы проектной деятельности
---------------------	--------------------------------------

дисциплины (модуля)	
Цель изучения	Формирование знаний и навыков ведения научно-исследовательской, аналитической и проектной работы, анализа и обобщения полученной информации, логических методов и научных подходов, защита индивидуального проекта.
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Краткое содержание	Проект. Виды проектов. Способы получения и переработки информации. Исследовательская работа. Индивидуальный проект. Оформление результатов исследования. Защита проекта.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Физическая культура
Цель изучения	Формирование физической культуры обучающихся, как жизненно-важной социальной практики поддержания трудоспособности, здоровья, физических и эстетических параметров телесности.
Компетенции	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Краткое содержание	Дисциплина включает изучение: - теоретико-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - основ лечебной физической культуры; - основ контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - основ программирования физкультурно-спортивных занятий; - основ техники безопасности физкультурно-спортивных занятий.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Высшая математика
Цель изучения	Формирование научного мировоззрения и логического мышления будущих

	специалистов градостроителей, знакомство студентов с основами современного математического аппарата, необходимого для теоретического осмысления и практического решения прикладных задач.
Компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная алгебра. Определители, матрицы, системы уравнений. 2. Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами. 3. Аналитическая геометрия. Плоскость, прямая в пространстве и на плоскости, кривые и поверхности второго порядка. 4. Теория бесконечно малых. Предел функции, непрерывность. 5. Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной. Производная и ее приложения. 6. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные, экстремум, элементы теории поля. 7. Интегральное исчисление функции одной независимой переменной. Неопределенный и определенный интегралы 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого и второго порядков, системы дифференциальных уравнений. 9. Кратные и криволинейные интегралы. Двойной и тройной интегралы. Криволинейные интегралы. 10. Ряды. Ряды с положительными членами, знакопеременные ряды, степенные ряды, ряды Фурье.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	1 семестр – экзамен; 2 семестр – диф. зачет; 3 семестр – экзамен.

Наименование дисциплины (модуля)	Физика
----------------------------------	---------------

Цель изучения	<p>ознакомление студента с основными методами наблюдения и экспериментирования, что достигается лекционными демонстрациями и лабораторными работами в рамках физического практикума;</p> <p>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.</p> <p>изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;</p> <p>овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;</p> <p>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;</p> <p>освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;</p> <p>формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;</p> <p>ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий</p>
Компетенции	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Краткое содержание	<p>Физические основы механики</p> <p>Молекулярная физика и основы термодинамики</p> <p>Электричество и магнетизм</p> <p>Оптика</p> <p>Квантовая физика</p> <p>Элементы физики твердого тела</p> <p>Элементы ядерной физики</p>
Виды учебных занятий	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	<p>Экзамен</p> <p>Экзамен</p>

Наименование дисциплины (модуля)	Информационные технологии в энергетике
Цель изучения	знакомство обучающихся с основами теории информации, современными информационными технологиями, устройством и принципами работы вычислительной техники, с функциями современного программного обеспечения и его возможностями.
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. Коммуникационные технологии. Защита информации.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Общая энергетика
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. Решение задач профессиональной деятельности, связанные с проектированием, обслуживанием и эксплуатацией объектов электроэнергетики.
Компетенции	ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-5. Готовность обеспечить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.
Краткое содержание	Общие вопросы, касающиеся энергии и энергетики. Основные термодинамические процессы. Схемы тепловых электростанций. Основные элементы тепловых электростанций. Атомные электростанции и ядерное топливо. Гидроэлектростанции. Энергетическое производство и окружающая среда.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерная и компьютерная графика
Цель изучения	Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, формирование у будущих специалистов умения и знаний выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации на основе государственных стандартов, а так же выбора и эффективного использования методов, и средств компьютерного проектирования для решения задач технической физики.
Компетенции	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Краткое	Проекционные системы. Свойства проекций геометрических фигур.

содержание	Пересечение поверхностей. Проекционное черчение. Построение технических деталей в графической программе AutoCAD.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Прикладная механика
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> – освоение теории и применение методов прикладной механики к решениям инженерных задач строительного профиля; – получение знаний и навыков в умении правильно составлять расчетные схемы сооружений; – проведение анализа работы сооружений; – изучение методов определения внутренних усилий в элементах стержневых систем от воздействия различных нагрузок; – проведение расчетов стержневых систем как статически определимых, так и статически неопределимых на прочность, жесткость и устойчивость, используя методы прикладной механики.
Компетенции	ОПК-4. Готов использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
Краткое содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и задачи прикладной механики. 2. Работа элементов на растяжение-сжатие, на изгиб, на кручение. 3. Кинематический и статический анализ стержневых систем 4. Многопролетная статически определимая балка 5. Трехшарнирные системы 6. Плоские статически определимые фермы 7. Определения упругих перемещений 8. Расчет статически неопределимых систем методом сил 9. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

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-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-5. Готов проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
Краткое содержание	Цепи постоянного тока. Однофазные цепи. Трехфазные цепи. Переходные процессы. Нелинейные и магнитные цепи. Теория электромагнитного поля.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамены

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	ОПК-5. Способность проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.
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. Аналоговые и электронные измерительные приборы. Устройство и работа электронно-лучевого осциллографа.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины	Химические источники энергии и водородная энергетика
--------------------------------	---

(модуля)	
Цель изучения	формирование знаний в области химических источников энергии и водородной энергетики, приобретение на их основе умений и навыков определять параметры и принимать решения по применению химических источников тока, электрохимических генераторов и электрогенерирующих систем в энергетике.
Компетенции	ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Электрохимические источники энергии. Теоретические основы получения электрической энергии при помощи химических превращений. Электрическая проводимость. Механизм возникновения ЭДС. Основные конструктивные элементы химических источников тока и аккумуляторов. Топливные элементы. Характеристики и свойства ТЭ. Системы хранения и подготовки реагентов. Основные принципы получения водорода и кислорода. Электрохимические генераторы. Электрохимические установки и электростанции. Термодинамические особенности использования водорода в ТЭ и двигателях внутреннего сгорания.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Матфизика
Цель изучения	научить студентов формулировать математически и решать аналитическими методами физические задачи, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями и дифференциальными уравнениями в частных производных в объеме, достаточном для проведения инженерных расчетов.
Компетенции	ОПК-2. Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
Краткое содержание	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Их типы и методы решения. Дифференциальные уравнения в частных производных и их типы. Виды граничных условий.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Теоретические и физические основы работы возобновляемых источников энергии
Цель изучения	усвоение обучающимися знаний о видах ресурсов возобновляемых источников энергии (ВИЭ), приобретение умений и навыков по определению потенциала основных видов ВИЭ. Подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи, предусматривающие использование ВИЭ в энергобалансе страны и региона, с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства для улучшения экологических условий.
Компетенции	ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-13. Готовность использовать возобновляемые источники энергии.
Краткое содержание	Состояние и перспективы использования ВИЭ. Солнечная энергетика для обеспечения теплоснабжения и электроснабжения потребителей. Использование энергии ветра. Волновое движение. Оценка гидроресурсов для малой гидроэнергетики. Геотермальная энергия. Использование биотоплива для энергетических целей. Экологические проблемы использования ВИЭ.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Солнечные электроэнергетические установки
Цель изучения	формирование четкого представления относительно физических основ работы фотоэлементов, а также принципа действия, характеристик и параметров существующих фотоэлектрических установок, их проектирования.
Компетенции	ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-13. Готовность использовать возобновляемые источники энергии.
Краткое содержание	Общие сведения о работе фотоэлектрических установок. Полупроводники и их свойства. 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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма	Экзамен

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

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-4. Готов использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
Краткое содержание	Проводники. Магнитные материалы. Полупроводники. Диэлектрики. Конструкционные материалы
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	САПР
Цель изучения	Цель изучения дисциплины «САПР» - познакомить студентов с системами автоматизированного проектирования, которые обеспечивают максимальную точность выполнения чертежей и экономят время за счет автоматизации многих рутинных операций, сформировать у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых пользователям для создания дипломного проекта на персональных компьютерах.
Компетенции	ПК-1 - способностью 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	Создание и сохранение нового чертежа. Полярная привязка и полярное слежение. Редактирование объектов. Использование команд редактирования при черчении. Управление слоями. Свойства объектов. Типы текстов. Макеты и видовые экраны. Размеры. Штриховка и градиент. Создание шаблона. Подготовка файла к печати. Трехмерное моделирование. Монолитные модели. Подготовка листа к печати. Присоединение таблицы стилей печати к макету и видовому экрану. 3D-моделирование. Поверхности. Создание примитивов поверхностей. Создание принципиальных электрических схем. Создание объектов профессиональной деятельности. Проектирование крыши, с установкой солнечных батарей.
Виды учебных	Практические занятия

занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Электрические машины
Цель изучения	Получение знаний о видах, конструкциях, принципах действия и расчете электрических машин и трансформаторов малой, средней и большой мощности, применяемых на электростанциях или на промышленных предприятиях
Компетенции	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
Краткое содержание	<p>Электрические машины и трансформаторы и история их развития и общие сведения о работе электрических машин и трансформаторов, классификация. Принцип работы, параметры и характеристики однофазных и трехфазных трансформаторов, области применения. Принцип работы, параметры и характеристики измерительных трансформаторов, области применения</p> <p>Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и с фазным ротором, области применения. Способы регулирования характеристик трехфазных асинхронных двигателей в различных видах электропривода.</p> <p>Принцип работы, параметры и характеристики трехфазных асинхронных генераторов с короткозамкнутым и фазным ротором, области применения.</p> <p>Принцип работы, конструкция, параметры и характеристики трехфазных синхронных двигателей и трехфазных синхронных генераторов, области применения.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Курсовая работа Экзамены

Наименование дисциплины (модуля)	Электрические станции и подстанции
Цель изучения	получение представления о конструкции, принципах работы и методов расчета оборудования электрических станций и подстанций различных типов.
Компетенции	ПК-2 Способность проводить обоснование проектных решений ПК-8 Способность координировать деятельность членов коллектива

	исполнителей ПК-11 Способность осуществлять работы по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамены

Наименование дисциплины (модуля)	Электрические сети и системы
Цель изучения	формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических сетей и систем, обеспечение при проектировании электрических сетей экономичности, надежности, а также качества электроэнергии
Компетенции	ПК-2. Способность проводить обоснование проектных решений. ПК-10. Способность управлять процессом эксплуатации муниципальных линий электропередач. ПК-12. Способность выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования
Краткое содержание	Характеристики и параметры схем замещения элементов электрической сети. Расчет режимов разомкнутых, замкнутых и сложных замкнутых электрических сетей. Качество электрической энергии. Регулирование рабочих режимов электрических сетей и систем. Регулирование напряжения и частоты в энергосистеме. Переходные процессы в электрической машине при коротких замыканиях. Указания к расчету токов короткого замыкания
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Курсовая работа Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Солнечные теплоэнергетические установки
Цель изучения	усвоение обучающимися знаний в области преобразования энергии Солнца в тепловую энергию. Приобретение умений и навыков по определению потенциала энергии Солнца и проведения расчетов с целью

	оптимизации режимов работы энергообъектов на базе возобновляемых источников энергии с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства страны и региона.
Компетенции	ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности. ПК-13. Готовность использовать возобновляемые источники энергии.
Краткое содержание	Солнечное излучение на поверхности Земли. Солнечная радиация, измерение и расчет. Радиационные характеристики непрозрачных материалов. Плоские и фокусирующие коллекторы. Солнечный подогрев воды. Системы солнечного теплоснабжения. Аккумуляция энергии. Моделирование режимов работы аккумуляторов солнечной энергии. Оборудование установок солнечного горячего водоснабжения. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Экологическая целесообразность применения солнечной системы теплоснабжения. Принципиальные схемы и описания работы установок теплоснабжения с использованием гелиоколлекторов, тепловых насосов. Архитектурно-конструктивные решения гелиосистем.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Электрооборудование и автоматика
Цель изучения	получение знаний о видах, конструкциях, принципах действия и расчете электрооборудования, применяемого на электростанциях или на промышленных предприятиях, а также об автоматизации его работы в процессе эксплуатации.
Компетенции	ПК-4. Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности. ПК-12. Способность планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. ПК-9. Способность к организации работы малых коллективов исполнителей.
Краткое содержание	Электротехнологии и история их развития. Основные требования к электрооборудованию электрических станций и сетей. Электропривод. Электрические аппараты. Расчет сечений проводов и кабелей. Электрооборудование промышленных предприятий. Качество электроэнергии и электробезопасность. Автоматизация работы электрооборудования.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма	Часть 1 – Дифференцированный зачет

промежуточной аттестации	Часть 2 – Экзамен
---------------------------------	-------------------

Наименование дисциплины (модуля)	Промышленная электроника
Цель изучения	Формирование у обучающихся знаний и умений в области анализа, расчета и практического применения элементов силовых преобразовательных устройств, основных принципов построения и расчета электронных схем
Компетенции	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
Краткое содержание	Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Передаточная характеристика. Составной транзистор. Устройства IGBT. Генераторы гармоничных фильтров колебаний. Силовые преобразовательные устройства.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Надежность энергосистем
Цель изучения	Формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний по вопросам надежности систем с НВИЭ, а также ознакомить студентов с основными методами определения и обеспечения показателей надежности и качества автоматизированных систем, к числу которых относятся системы с НВИЭ.
Компетенции	ПК-6 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию ПК-12 Способность выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования
Краткое содержание	1. Основные понятия теории надежности 2. Методы расчета надежности
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
--------------------------------	---

(модуля)	
Цель изучения	изучение методов и технических средств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, обеспечивающее бакалавру возможность осуществлять профессиональную деятельность
Компетенции	ПК-1 - способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ПК-5 - готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
Краткое содержание	Общие сведения о релейной защите. Токовые защиты. Защиты минимального напряжения. Дистанционные защиты Дифференциальные защиты. Защиты, устанавливаемые на отдельных элементах электроэнергетических систем. Автоматика электроэнергетических систем.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Техника высоких напряжений
Цель изучения	получить представление об электромагнитном поле, устройствах высокого напряжения и способах защиты электротехнических установок от грозовых и коммутационных перенапряжений.
Компетенции	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ПК-3 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.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Ветроэлектроустановки
Цель изучения	Получение 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	ПК-8. Способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей; ПК-13. Готовность использовать возобновляемые источники энергии.
Краткое содержание	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. Способы построения электрических схем соединения генератора с электрической сетью.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Курсовая работа Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Электроснабжение
Цель изучения	изучение физических основ формирования режимов электропотребления, освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения, изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения.
Компетенции	ПК-1 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ПК-3 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
Краткое содержание	Основные понятия, классификация, устройство и требования, предъявляемые к системам электроснабжения общего назначения. Номинальная мощность, средние, среднеквадратичные, максимальные и расчетные нагрузки. Несимметрия напряжения. Конденсаторные установки. Трансформаторы, кабельные и воздушные линии электропередачи. Компенсация реактивной мощности. Способы уменьшения потребления реактивной мощности приемниками электрической энергии. Режимы нейтрали сети. Электропривод и аппаратура управления. Расчет электрических сетей: по нагреву, по потере напряжения, по условиям пуска мощных асинхронных и синхронных двигателей, выбор токоведущих частей и аппаратуры по условиям КЗ.

Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование автономных источников питания
Цель изучения	формирование знаний, умений и навыков по проектированию и расчету систем автономного электроснабжения различных объектов
Компетенции	ПК-1 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ПК-2 Способность проводить обоснование проектных решений
Краткое содержание	Виды систем электроснабжения. Устройства, используемые при автономном электроснабжении. Порядок проектирования и расчета автономных источников электроснабжения
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Теория автоматического регулирования
Цель изучения	формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления
Компетенции	ПК-4 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности ПК-5 Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
Краткое содержание	Понятие о замкнутых автоматических системах. Линейные системы автоматического регулирования (АР). Передаточные функции систем АР. Понятие об устойчивости систем регулирования. Построение кривой переходного процесса в системах автоматического регулирования. Оценка качества регулирования. Работа персонала при обслуживании систем автоматического регулирования
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма	Зачет

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

Наименование дисциплины (модуля)	Энергосбережение и эффективность
Цель изучения	формирование знаний в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на производстве и социальной сфере, в том числе за счёт использования ВИЭ; пользование основными терминами и определениями, научными расчетами и производственными проблемами в этой сфере.
Компетенции	ПК-2. Способностью проводить обоснование проектных решений. ПК-3. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.
Краткое содержание	Нормативно - правовая база в сфере энергосбережения. Государственные и региональные программы энергосбережения, основные направления и этапы реализации. Энергетический аудит предприятий: алгоритм и этапы его проведения. Энергетический паспорт. Разработка рекомендаций по выбору энергосберегающих мероприятий. Нормирование потребления энергоресурсов Приборный учет потребления энергоресурсов. Инструментальное обеспечение при проведении энергетических обследований. Основы передачи и распределения электрической энергии. Возможности снижения затрат за потребляемую электроэнергию на существующем электрооборудовании предприятий. Комплексное использование вторичных энергоресурсов и солнечной энергии для выработки тепловой и электрической энергии.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Лабораторные занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Проектирование ВЭС и СЭС
Цель изучения	Получение знаний по характеристикам и параметрам ветровых и солнечных электростанций, по физическим основам и особенностям работы таких электростанций при использовании энергии ветра и энергии солнечного излучения
Компетенции	ПК-1 Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования ПК-2 Способность проводить обоснование проектных решений
Краткое содержание	Принцип действия ВЭС, мощность и параметры ветроэлектроустановок, тенденции развития. Принцип действия различных устройств преобразования энергии солнечного излучения в составе СЭС, мощность и параметры фотоэлектрических батарей и преобразователей рода тока, тенденции развития. Расчет ветрового потенциала на площадке

	<p>ВЭС, расчет количества ВЭУ в составе ВЭС, размещение ВЭУ на площадке ВЭС, расчет мощности и выработки электроэнергии ВЭС.</p> <p>Принцип действия различных устройств преобразования энергии солнечного излучения в составе СЭС, мощность и параметры фотоэлектрических батарей и преобразователей рода тока, тенденции развития.</p> <p>Расчет потенциала солнечного излучения на площадке СЭС, расчет фактически реализуемой мощности и выработки электроэнергии. Проектирование внутренней сети СЭС, расчет параметров электрооборудования</p> <p>Особенности работы ВЭС и СЭС в общей сети электроснабжения, прогнозирование выработки электроэнергии ВЭС и СЭС для суточных графиков покрытия нагрузок.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Наименование дисциплины (модуля)	Охрана труда
Цель изучения	Сформировать компетенции, обеспечивающие практическое изучение будущими работниками энергетики всей совокупности мероприятий охраны труда, методов и средств управления, направленных на организацию деятельности по обеспечению безопасности, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда, а также защиту окружающей природной среды.
Компетенции	<p>ПК-6. Способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ПК-7. Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>
Краткое содержание	<p>Тема 1. Введение в охрану труда.</p> <p>Тема 2. Организационные основы охраной труда.</p> <p>Тема 3. Предупреждение производственного травматизма.</p> <p>Тема 4. Основы технической безопасности.</p> <p>Тема 5. Основы электробезопасности.</p> <p>Тема 6. Основы производственной санитарии и гигиена труда.</p> <p>Тема 7. Основы пожарной безопасности.</p> <p>Тема 8. Социально-экономические основы трудоохранной деятельности.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Правила ремонта и эксплуатации электроустановок
Цель изучения	Формирование знаний в области организации работы персонала и требований к нему, правил эксплуатации и ремонта электроустановок, технической документации на электротехнических и электротехнологических предприятиях.
Компетенции	ПК-12. Способность выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования.
Краткое содержание	Подготовка персонала и система управления электрохозяйством. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. Аварии и нарушения нормальных режимов работы электрооборудования. Организация ремонтов.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Основы программирования
Цель изучения	Цель изучения дисциплины «Основы программирования» - познакомить студентов с основными понятиями объектно-ориентированного программирования, получить необходимые навыки для создания собственных программ.
Компетенции	ОПК-1. Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Краткое содержание	Изучение основных типов данных. Знакомство с документацией основных встроенных классов. Описание базовых арифметических и логических операций. Описание основных операторов языка Java. Понятие массива. Описание массивов в Java. Способы создания собственных классов. Конструкторы классов. Знакомство с библиотеками и пакетами в Java. Использование пакетов в программах. Принципы наследования. Инициализация полей наследников. Модификаторы доступа. Полиморфизм. Абстрактные классы. Интерфейсы. Создание вложенных классов.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Пакеты прикладных программ для проектирования энергосистем
Цель изучения	формирование у обучающихся знаний о методах математического моделирования физических процессов в энергосистемах, о способах численного решения возникающих уравнений и их систем и о программных комплексах, предназначенных для проведения таких расчетов.
Компетенции	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Краткое содержание	Создание математических моделей физических процессов. Методы вычислительной математики. Решение систем линейных уравнений. Решение нелинейных уравнений. Интерполяция и экстраполяция функций. Численное интегрирование и дифференцирование. Реализация численных методов на ЭВМ.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Экологическая безопасность в энергетике
Цель изучения	Усвоение знаний о видах и степени воздействия энергетических установок использующих органические виды топлив и возобновляемых источников энергии для получения электрической и тепловой энергии с целью оценки степени воздействия на окружающую природную среду.
Компетенции	ПК-1. 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	Природоохранное законодательство Российской Федерации. Правовые и организационные вопросы охраны окружающей природной среды. Нормирование экологических параметров. Воздействие традиционных источников энергии на окружающую природную среду. Оценка и прогнозирование состояния компонентов экосистемы. Влияние техногенных загрязнений на окружающую природную среду. Шумовое, тепловое, электромагнитное загрязнение окружающей природную среду. Воздействие энергетических установок возобновляемых источников энергии на окружающую природную среду. Инженерные методы защиты окружающей природной среды от техногенного загрязнения.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

аттестации	
Наименование дисциплины (модуля)	Ветроэнергетика
Цель изучения	Получить представление о современных типах ветроэлектростанций и принципах работы ветроэнергоустановок.
Компетенции	ПК-3 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
Краткое содержание	Этапы развития ветроэнергетики. Энергия ветра, плотность энергии ветрового потока. Состав и устройство ветроустановки. Состав ветроэлектростанции, основное оборудование. Классификация ветроэнергоустановок. Типы конструкций ветроэнергоустановок. Основные понятия аэродинамики. Режимы течения жидкости и газа. Вихревое движение. Обтекание тел. Аэродинамический профиль. Аэродинамические силы. Подъемная сила. Подъемная сила и сила лобового сопротивления. Аэродинамическое качество. Понятие индуктивного сопротивления лопасти. Торможение ветрового потока на ветроколесе. Теория реального ветроколеса. Принцип расчета параметров ветроколеса.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Архитектурно-строительные решения
Цель изучения	Сформировать знания, умения и навыки в области проектирования зданий и сооружений с использованием современных строительных материалов и конструкций, понимания чертежей и основ их выполнения
Компетенции	ПК-6 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
Краткое содержание	Основные исторические этапы развития архитектуры. Связь архитектурных решений с их конструктивными решениями и применяемыми строительными материалами. Основные тенденции дальнейшего развития архитектуры и градостроительства. Общие сведения о зданиях. классификация зданий по функциональным, конструктивным и планировочным решениям (гражданские, производственные здания и комплексы); требования, предъявляемые к

	<p>зданиям. Понятия о структуре и основных конструктивных элементах зданий. Внешние воздействия на здания. Конструктивные системы и схемы зданий. Единая модульная система.</p> <p>Основания и фундаменты. Естественные и искусственные основания, конструктивные типы фундаментов, применяемые в них материалы. Силовые и не силовые воздействия на фундаменты.</p> <p>Ленточные сборные ж/б фундаменты. Свайные фундаменты, устройство гидроизоляции стен фундамента и подвала в зависимости от уровня грунтовых вод.</p> <p>Стены. Силовые и не силовые воздействия, Общие понятия. Требования к стенам. Классификация стен по характеру работы, материалам конструкции, способу производства работ. Архитектурно-конструктивные детали и элементы стен. Стены из крупных блоков и панелей.</p> <p>Перекрытия и полы. Общие понятия. Требования. Классификация перекрытий. Балочные перекрытия: по деревянным, ж/б и металлический балкам. Заделка балок в стену. Заполнения между балками. Безбалочные перекрытия. Монолитные ребристые перекрытия.</p> <p>Требования, предъявляемые к полам. Классификация полов. Полы из штучных и листовых материалов, бесшовные полы.</p> <p>Крыши и кровли.</p> <p>Общие понятия. Требования. Классификация. Чердачные крыши с настоянными и висячими стропилами, конструктивные решения из различных материалов. Кровли, общие понятия, требования, классификация, материалы.</p> <p>Лестницы.</p> <p>Общие понятия. Требования. Классификация. Расчет лестниц. Конструктивные решения лестниц из различных материалов.</p>
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Форма промежуточной аттестации	зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Инженерные сети
Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> – формирование знаний в области систем теплогазоснабжения и вентиляции, водоснабжения и канализации зданий и применение их на производстве и социальной сфере; – ознакомление с основными определениями и понятиями, научными знаниями и производственными проблемами в этой сфере.
Компетенции	Способность проводить обоснование проектных решений (ПК-2).
Краткое содержание	Теплоснабжение. Газоснабжение. Отопление. Вентиляция. Кондиционирование воздуха. Водоснабжение. Канализация.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>

Форма промежуточной аттестации	Зачет
---------------------------------------	-------

Наименование дисциплины (модуля)	Проектная деятельность
Цель изучения	Формирование знаний о создании проекта и навыков его выполнения с учетом заданных требований, получение навыков презентации и защиты индивидуального проекта.
Компетенции	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Краткое содержание	Проект. Методы и способы реализации проекта. Исследовательская работа. Индивидуальный проект. Оформление результатов исследования. Защита проекта.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Физическая культура и спорт
Цель изучения	Формирование должного уровня физических, координационно-двигательных и морально-волевых качеств, определяющих готовность обучающихся к трудоспособности и защите своего Отечества, а также условий для развития личности посредством занятий спортом.
Компетенции	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Краткое содержание	Дисциплина включает изучение: - практических основ спортивной тренировки; - практических основ массового спорта; - практических основ профессионально-прикладной, военно-прикладной физической подготовки; - основ контроля и оценки общей, специальной физической подготовленности и тренированности; - основ программирования физкультурно-спортивных занятий; - основ техники безопасности физкультурно-спортивных занятий.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Практические занятия Самостоятельная работа
Форма	Зачет

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

Наименование дисциплины (модуля)	Учебная практика, ознакомительная
Цель изучения	Цель проведения практики - познакомить студентов с техникой безопасности на производстве, познакомить с работой возобновляемых источников энергии с привлечением профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры и специалистов электроэнергетических предприятий, научить выполнять задания по поиску и изучению информации.
Компетенции	ПК-6 Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию ПК-13 Готовность использовать возобновляемые источники энергии Готовность использовать возобновляемые источники энергии
Краткое содержание	Правила инструктажа по технике безопасности и правила безопасного производства работ. Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. Составление типовой документации. Принципы работы ВИЭ.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Учебная практика, профилирующая
Цель изучения	Ознакомление обучающихся с особенностями и спецификой работы энергетических и электротехнологических предприятий и организаций или энергетических служб
Компетенции	ПК-12. Способность выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования
Краткое содержание	Подготовительный этап. Ознакомление с предприятием: наименование; место расположения; организационная структура; выполняемые подразделениями предприятия функции; организация производственного процесса. Изучение вопросов, полученных от руководителя практики в качестве индивидуального задания. Написание и сдача отчета.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Производственная практика, эксплуатационная
Цель изучения	закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специализации; изучение общей характеристики структурного подразделения, на котором проходит практика, должностных функциональных обязанностей работников профильных структурных подразделений.
Компетенции	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде ПК-12 Способность выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации электротехнического оборудования
Краткое содержание	Теоретическая подготовка к прохождению практики. Ознакомление с деятельностью предприятия. Выполнение работы, порученной практикантам.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Наименование дисциплины (модуля)	Производственная практика, преддипломная
Цель изучения	сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения в университете и во время прохождения практик, развитие профессионального мышления.
Компетенции	УК-1. Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач УК-2. Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Краткое содержание	Приобретение навыков работы с технической документацией. Изучение ГОСТ, НТД для выполнения чертежей и отчетной документации на уровне, соответствующем современным требованиям. Изучение правил технической эксплуатации и особенности устройств энергоустановок. Приобретение практических навыков.
Виды учебных занятий (согласно учебному плану)	Самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет