

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	«История»				
<b>Цель изучения</b>	Сформировать у будущих специалистов целостное мировоззрение, повысить политическую культуру, трудовую и социальную активность, сформировать активную гражданскую позицию.				
<b>Компетенции</b>	ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции				
<b>Краткое содержание</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в историю. Начальный период отечественной истории. Становление и развитие российской государственности (IX – XIII вв.)</li> <li>2. Образование и укрепление российского централизованного государства (XIII – XVI вв.)</li> <li>3. Россия в XVII в. Образование и укрепление Российской империи в XVIII в.</li> <li>4. Российская империя в XIX - начале XX в. (1801 – 1914 гг.)</li> <li>5. От Российской империи к республике Советов: эпоха войн и революционных потрясений (1914 – 1920 гг.)</li> <li>6. СССР в 20-30-е годы</li> <li>7. СССР в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.)</li> <li>8. СССР в 1945-1985 гг. Попытки десталинизации советского общества. Противоречия общества "развитого социализма"</li> <li>9. Крушение административно-командной системы в СССР (1985-1991 гг.) Российская Федерация в 1992-2014 гг.</li> </ol>				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36	-	54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Философия				
<b>Цель изучения</b>	Целью преподавания учебной дисциплины “Философия” является научить студентов самостоятельно творчески мыслить, уметь анализировать социально – политическую, научную, бытовую ситуацию и делать правильные выводы.				
<b>Компетенции</b>	<p>(ОК-1) Обладать способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные проблемы, понятия, методы философии, особенности философского знания;</li> </ul> <p>место философии в культуре, ее значение для жизни человека и общества, для профессиональной деятельности</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию</li> <li>- ставить цель и формулировать задачи по её достижению;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления</li> </ul> <p>(ОК-5) Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>знать: основные особенности исторического развития философии;</p> <p>уметь: самостоятельно работать с философскими текстами; применять полученные знания для осмысления жизненных и профессиональных проблем;</p> <p>владеть: навыками целостного подхода к анализу философских проблем; средствами и методами познания для повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; способности анализировать движущие силы и закономерности общественных процессов, место и роль человека в современном мире.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Модуль 1 История философии</p> <p>Смысловой модуль 1. Философия, ее роль и функции в обществе.</p> <p>Смысловой модуль 2. Исторические периоды развития философии в Европе</p> <p>Модуль 2 Введение в философию</p> <p>Смысловой модуль 3. Философские проблемы бытия, сознания и личности</p> <p>Смысловой модуль 4. Философские проблемы диалектики и общества.</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	18		72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Иностранный язык				
<b>Цель изучения</b>	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				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения межличностного и культурного взаимодействия.  Знать: основы иностранного языка;  Уметь: использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;  Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.</p> <p>ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.  Знать: основы этикета и принципы ведения переговоров, учитывая социальные, этнические и культурные различия;  Уметь: использовать полученные данные для достижения общей цели;  Владеть: способностью к обобщению и анализу информации.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	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, гидроэлектростанции, ветряки).				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Экономика				
<b>Цель изучения</b>	Целью изучения учебной дисциплины «Экономика» являются: формирование системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>Знать: основные теоретические положения и ключевые концепции всех разделов дисциплины, направления развития экономической теории, смысл экономических перемен в нашем обществе.</p> <p>Уметь: использовать методы экономической науки в своей профессиональной и организационно-социальной деятельности.</p> <p>Владеть: категориальным аппаратом микро- и макроэкономики на уровне понимания и свободного воспроизведения; методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей, важнейшими методами анализа экономических явлений.</p> <p>ПК-21 готовностью к оценке основных производственных фондов.</p> <p>Знать: методы оценки основных фондов Российских предприятий, экономические основы.</p> <p>Уметь: осуществлять экономическую оценку эффективности использования основных фондов.</p> <p>Владеть: навыками оценки эффективности использования основных фондов Российских предприятий.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>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</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	24	24		60
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Физическая культура</i>				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	ОК-8. Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
<b>Краткое содержание</b>	Легкая атлетика. Избранный вид спорта (баскетбол, волейбол, футбол, атлетическая гимнастика, гимнастика, самооборона).				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	2/ 72	-	-	68	4
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Высшая математика				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК–2 Владеет применением методов математического анализа и математического моделирования.</p> <p>знать:</p> <p>основные методы математического анализа, векторной и линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи математического анализа с использованием методов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– использовать методы векторной и линейной алгебры, аналитической геометрии для анализа свойств линий и поверхностей, описания их взаимного расположения в пространстве</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы для построения моделей естественнонаучного характера</li> </ul>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Линейная алгебра</p> <p>Векторная алгебра</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Теория бесконечно малых</p> <p>Дифференциальное исчисление функции одной независимой переменной</p> <p>Интегральное исчисление функции одной независимой переменной</p> <p>Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>Кратные, поверхностные и криволинейные интегралы</p> <p>Элементы теории поля</p> <p>Ряды</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	14/504	106	158		240
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Экзамен</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Информатика				
<b>Цель изучения</b>	Целью изучения дисциплины является освоение основных процессов обработки, преобразования и передачи информации, а также методов автоматизации этих процедур.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-1 Обладает способностью 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>Знать: фундаментальные понятия в области информатики, системные основы использования ПК;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li> <li>- работать с программными средствами общего назначения;</li> <li>- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной техники и информационных технологий;</li> <li>- навыками работы в компьютерных сетях;</li> <li>- навыками работы с файлами и каталогами (папками), с архиваторами и антивирусными программами в операционной системе Windows;</li> <li>- навыками работы с текстовый редактором Word, с электронными таблицами Excel и др.</li> </ul>				
<b>Краткое содержание</b>	Теоретические основы информатики Технические средства реализации информационных процессов Программные средства реализации информационных процессов				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18		36	54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Химия				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК–7 способность к самоорганизации и самообразованию  Знать: основные методы на–хождения и анализа информации.  Уметь: воспринимать, анализировать и обобщать информацию.  Владеть: культурой мышления.</p> <p>ОПК–2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико–математический аппарат  Знать: элементы дифференциального и интегрального исчисления; физические основы теории химического взаимодействия и превращения веществ.  Уметь: применять полученные знания при решении задач термодинамики.  Владеть: базовыми методами исследования взаимодействия химических веществ, термодинамики равновесных и неравновесных систем и скорости реакций для решения профессиональных задач строительного материаловедения.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Периодический закон Д.И. Менделеева и свойства химических элементов. Основные закономерности химических процессов. Органическая химия и полимерные материалы.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	26		46	72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Экзамен</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Физика				
<b>Цель изучения</b>	<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>				
<b>Компетенции</b>	ПК-2. Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат				
<b>Краткое содержание</b>	Классическая механика, Молекулярная физика и термодинамика, Основы теории электричества, Электромагнетизм, Оптика, Атомная и ядерная физика.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество часов/з.е	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	360/10	88	44	44	184
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Части 1 и 2 – Экзамен Часть 3 – Зачет				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Экология				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции   Знать: основные законы экологии, основные глобальные экологические проблемы и направления их решения. Уметь: находить причины и механизмы возникновения экологических проблем. Владеть: культурой экологического мышления</p> <p>ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач   Знать: структуру экологической системы и ее свойства, особенности функционирования экологических систем, экономические инструменты рационального природопользования Уметь: оценивать экологическое состояние компонентов природы, прогнозировать направления изменений в природной среде при эксплуатации объектов электроэнергетики. Владеть: способностью к обобщению и анализу экологической информации.</p> <p>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   Знать: правовые основы охраны окружающей природной среды, экологические нормативы и стандарты. Уметь: обосновывать выбор природоохранных мероприятий. Владеть: способностью отстаивать экологические требования при разработке проектов</p>				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18		36	54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	Теоретические основы электротехники				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике ; ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.				
<b>Краткое содержание</b>	Цепи постоянного тока. Однофазные цепи. Трехфазные цепи. Переходные процессы. Теория магнитных цепей. Теория поля.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	13/468	88	48	76	256
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Экзамен</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Электротехническое и конструкционное материаловедение</i>				
<b>Цель изучения</b>	получить представление об электротехнических и конструкционных материалах и способах их использования для принятия решений при проектировании и расчете электрических устройств.				
<b>Компетенции</b>	ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ПК-4 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	Проводники. Магнитные материалы. Полупроводники. Диэлектрики. Конструкционные материалы				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4 / 144	28	26	18	80
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Общая энергетика (ТЭС, АЭС, ГЭС)</i>				
<b>Цель изучения</b>	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				
<b>Компетенции</b>	ПК-8: готовность к оценке основных производственных фондов; ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей				
<b>Краткое содержание</b>	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				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	18	36	32	40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет (письменно)</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<b>Электрические машины</b>				
<b>Цель изучения</b>					
<b>Компетенции</b>					
<b>Краткое содержание</b>					
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Экзамен</i>				

<b>Наименование дисциплины</b>	Безопасность жизнедеятельности				
<b>Цель изучения</b>	Цель изучения дисциплины – 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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций    Знать: Основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</p> <p>Уметь: Выбирать методы защиты, способы и средства защиты в зависимости от поражающих факторов ЧС</p> <p>Владеть: Приборами обнаружения поражающих факторов ЧС</p> <p>ПК-10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда    Знать: Правила техники безопасности</p> <p>Уметь: Обеспечивать безопасность рабочего места в соответствии с действующим законодательством</p> <p>Владеть: Приемами использования законодательных и правовых актов в области безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПК-20 способность к решению задач в области организации и нормирования труда</p> <p>Знать: Организационно-правовые мероприятия обеспечения безопасной жизнедеятельности.</p> <p>Уметь: Ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды,</p>				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Электрические станции и подстанции (части 1,2)				
<b>Цель изучения</b>	получение представления о конструкции, принципах работы и методов расчета оборудования электрических станций и подстанций различных типов.				
<b>Компетенции</b>	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 и экологические требования				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	7 / 252	54	70		128
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен (часть 1) Зачет (часть 2)				

<b>Наименование дисциплины</b>	Электроэнергетические системы и сети				
<b>Цель изучения</b>					
<b>Компетенции</b>					
<b>Краткое содержание</b>					
Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Релейная защита и автоматизация электротехнических систем				
<b>Цель изучения</b>	изучение методов и технических средств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, обеспечивающее бакалавру возможность осуществлять профессиональную деятельность.				
<b>Компетенции</b>	ПК-6 - Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности; ПК-21 - Готовность к оценке основных производственных фондов.				
<b>Краткое содержание</b>	Общие сведения о релейной защите. Термины и определения. Токовые защиты. Дистанционные защиты. Дифференциальные защиты. Защиты, устанавливаемые на отдельных элементах электроэнергетических систем. Автоматика электроэнергетических систем.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0/144	36	18	18	72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Техника высоких напряжений				
<b>Цель изучения</b>	получить представление об электромагнитном поле, устройствах высокого напряжения и способах защиты электротехнических установок от грозовых и коммутационных перенапряжений.				
<b>Компетенции</b>	ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей ПК-4 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	4 / 144	36	36		72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Социология				
<b>Цель изучения</b>	Целью изучения курса социологии на первом курсе является содействие процессу социализации и формированию у студентов общей профессиональной культуры через изучение базовых предметных сторон социологии, овладения умениями и навыками социологического анализа, знакомство с методикой и техникой проведения конкретных социологических исследований.				
<b>Компетенции</b>	<p>(ОК-1) способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции          знать: - основы теории общества  <input type="checkbox"/> уметь: - анализировать развитие общественных процессов  <input type="checkbox"/> владеть: - умением применять знания об обществе и социальных процессах в своей профессиональной деятельности</p> <p>(ОК-4) способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности <input type="checkbox"/>          знать: способы принятия организационно-управленческих решений с использованием правовых знаний;          уметь: находить организационно-управленческие решения с использованием правовых знаний и нести за них ответственность;          владеть: техникой принятия ответственных организационно-управленческих решений с использованием правовых знаний</p> <p>(ОК-5) способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия          знать: законы исторического развития общества  <input type="checkbox"/> уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; опираться на базовые государственные ценности в своем личностном и общекультурном развитии; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе.  <input type="checkbox"/> владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества ; средствами познания для укрепления гражданской позиции, интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, политической организации общества.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Смысловой модуль 1. Введение в социологию. История социологии. Социальная стратификация. Личность. Смысловой модуль 2. Социальные группы и институты. Социальных изменения и социологические исследования				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16		38
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Политология				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	(ОК-4)Обладать способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. знать: основные мировые и отечественные политологические школы, знать и уметь давать характеристики и оценки учениям о политике; уметь: самостоятельно работать с политологическими текстами; применять полученные знания для осмысления жизненных и профессиональных проблем; владеть: навыками политологического самообразования.				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	16		74
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Правоведение / Законодательная база Российской Федерации				
<b>Цель изучения</b>	является раскрытие механизма функционирования отечественной системы права на основе национального законодательства, концепций, моделей, обоснованных мировой и отечественной наукой и апробированных юридической практикой.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК -2 Владеет навыками анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции    Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения  Уметь: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения и формировать гражданскую позицию  Владеть: навыками анализа информации</p> <p>ОК - 4 Обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности    Знать: теоретические основы правовой науки  Уметь: применять в различных сферах деятельности полученные знания и навыки  Владеть: терминологией дисциплины и всеми полученными знаниями</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Предмет, содержание и задачи курса «Право». Конституционное право. Уголовное право. Административное право Предмет, Гражданское право. Трудовое право. Хозяйственное право				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Введение в направление подготовки				
<b>Цель изучения</b>	создание целостного представления о структуре, объеме и содержании учебных планов по годам и семестрам обучения и перечней учебных дисциплин по направлению подготовки, 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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p>ОПК-2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p> <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>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Структура, объем и содержание учебных планов по направлению подготовки 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 ветроэлектростанций, 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.</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	История и культура народов Крыма / Культурология				
<b>Цель изучения</b>	является изучение целостных и системных знаний об историческом прошлом полуострова со времени появления здесь человека до начала 21 века, об основных тенденциях и закономерностях социально-экономического, политического и культурного развития народов. Как проживавших на территории полуострова в прошлом, так и населяющих его в данное время.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции  Знать: + Исторические события и основные факты, составляющие содержание основных этапов истории Крыма;  Уметь: + Рассматривать историю Крыма во взаимосвязи с историей Украины, России и всемирной историей;  Владеть: + универсальными и специализированными методами обоснования высказанных положений</p> <p>ОК -6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  Знать: + Разнообразие политической, хозяйственной, культурной, духовной деятельности народов, пребывавших в Крыму в прошлом и населяющих его в настоящее время;  Уметь: + Анализировать и обобщать, сравнивать, оценивать, объяснять факты из истории Крыма, выявлять причинно следственные связи между ними;  Владеть: + навыками поиска, подбора и обработки информации, необходимой для обоснования высказанных положений</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Крым как уникальный уголок планеты. Древнейшие народы и государства на территории Крыма Античные государства на территории Крыма Древнейшие народы и государства на территории Крыма- 2 часть Средневековый Крым (5 – 15 века) Этнические и культурные процессы в средневековом Крыму (V-XV вв.). Крымское ханство История и культура Крымского ханства. Присоединение Крыма к Российской империи. Полуостров в конце 18 века. Этнические и культурные изменения в Крыму в составе Российской империи. Крым в составе Российской империи. Крымская война. Развитие культуры в Крыму в 1921-41 гг. Развитие культуры в Крыму в 1921-41 гг. Крым в первой половине 20 века. Революция. Вторая мировая война. Достижения и проблемы культуры Крыма в 1945-91 гг. Крым во второй половине двадцатого века - начале двадцать первого. Противоречивые процессы в развитии культуры Крыма на рубеже XX-XXI веков.</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	16		38
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Прикладная физическая культура				
<b>Цель изучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование и совершенствование тех движимых навыков и умений, которые помогают успешному владению профессиональной деятельности;</li> <li>– преимущественное и специальное развитие физических качеств, особенно важных для данной профессии;</li> <li>– подготовка к специфическим условиям труда;</li> <li>– воспитание специальных волевых качеств;</li> <li>– подготовка в объеме требований и норм ГТО</li> <li>– организаторские навыки спортивно-массовой оздоровительной работы в коллективе, широкое использование физической культуры и спорта в системе научной организации труда;</li> <li>– высокий уровень работоспособности, функционирование и надежности сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечных систем.</li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	ОК-8. Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.				
<b>Краткое содержание</b>	<p>1. Избранный вид спорта (баскетбол, волейбол, футбол, атлетическая гимнастика, гимнастика, самооборона).</p> <p>2. Легкая атлетика.</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	/ 328	-	-	142	186
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Инженерная графика				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	ОК – 7: Способность к самоорганизации и самообразованию. ОПК – 2: Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	108	18	46	-	44
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Дифференцируемый зачет.				

<b>Наименование дисциплины</b>	Компьютерная графика				
<b>Цель изучения</b>	овладения студентами навыков работы в графическом программном обеспечении с целью создания и чтения технических чертежей на основе государственных стандартов.				
<b>Компетенции</b>	ОПК – 2: Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.				
<b>Краткое содержание</b>	Эскизирование. Детализирование. Построение трехмерных объектов по заданным условиям и создания их рабочих чертежей в графической программе AutoCAD. Построение плана здания в графической программе AutoCAD.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	108	-	52	-	56
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Дифференцируемый зачет.				

<b>Наименование дисциплины</b>	Теоретическая механика				
<b>Цель изучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин;</li> <li>– расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра;</li> <li>– знакомство с широким кругом явлений, относящихся к механическому движению;</li> <li>– формирование у студентов минимума фундаментальных знаний по механике;</li> </ul> <p>развитие логического мышления и навыков по использованию математических методов для исследования механических явлений и для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования.</p>				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК–2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> основные понятия и законы механики;</li> <li>– основные методы и алгоритмы исследования движения или покоя таких объектов, которые с принятой в практике точностью моделируются исходными абстракциями теоретической механики;</li> <li>– общие теоремы и принципы механики, приводящие к наиболее эффективному и рациональному решению каждой конкретной задачи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> применять основные понятия и законы механики;</li> <li><input type="checkbox"/> составлять расчетные модели, которые с принятой точностью отображают реальное поведение объектов;</li> <li><input type="checkbox"/> уверенно выбирать теоремы или принципы, разрешающие рационально составлять дифференциальные уравнения движения данной механической системы;</li> <li><input type="checkbox"/> свободно применять математический аппарат и алгоритмы, реализующие решение поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> составлением уравнений движения точек и тел;</li> <li><input type="checkbox"/> базовыми методами исследования взаимодействия материальных тел, равновесия и движения механических систем для решения профессиональных задач.</li> </ul>				
<b>Краткое содержание</b>	Статика абсолютно твердого тела Кинематика				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	4/144	34	51		59
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Прикладная механика				
<b>Цель изучения</b>	<input type="checkbox"/> формирование у студентов современной научной базы, необходимой для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин; <input type="checkbox"/> расширение научного кругозора, повышение общей культуры и становление мировоззрения будущего бакалавра; <input type="checkbox"/> дать студентам необходимые сведения из области кинематики и динамики механизмов; <input type="checkbox"/> формирование у студентов теоретических основ сопротивления материалов, а так же методы расчёта на прочность, жёсткость деталей машин и механизмов, являющихся общими для различных областей машиностроения; <input type="checkbox"/> дать первые практические навыки расчётов и проектирования деталей и механизмов.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОК–7 способность к самоорганизации и самообразованию. Знать основные методы на–хождения и анализа информации. Уметь воспринимать, анализи–ровать и обобщать информацию. Владеть культурой мышления.</p> <p>ОПК–2 способность применять соответствующий физико–математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>Знать:</p> <input type="checkbox"/> основные положения сопротив–ления материалов, теории меха–низмов и машин и деталей машин; <p>Уметь:</p> <input type="checkbox"/> правильно производить анализ эксплуатационных технических характеристик механизмов, ма–шин, их узлов и деталей, про–ектные, проверочные расчеты и простейшие конструкторские раз–работки, необходимые при эксплуатации, модернизации и освоении различных электrome–ханических систем; <input type="checkbox"/> пользоваться терминологией, характерной для различных разде–лов прикладной механики; <input type="checkbox"/> квалифицированно испоь–зовать справочную литературу и стандарты; <input type="checkbox"/> оформлять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. <p>Владеть методикой расчета типовых деталей машин и узлов и их основными критериями работоспособности.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Теоретические основы расчетов механизмов. Основы проектирования и расчеты деталей, узлов, механизмов и машин				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практически е занятия (при наличии)	Лабораторны е занятия (при наличии)	Самостоятельна я работа
	3/108	18	18	18	54
<b>Форма промежуточно й аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Информационные технологии в энергетике / Компьютерное моделирование объектов и процессов энергетики				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-1 Обладает способностью 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные понятия в области информационных технологий, системные основы использования ПК;</li> <li>- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li> <li>- применять инструментальные средства информационных технологий для решения инженерных задач;</li> <li>- использовать прикладные программные средства при решении математических задач, возникающих при рассмотрении профессиональных заданий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами компьютерной техники и информационных технологий;</li> <li>- навыками работы в среде VISUAL BASIC для приложений.</li> </ul>				
<b>Краткое содержание</b>	Технологии программирования. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Программирование на VBA в среде Excel				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	3/108	18		50	40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Термодинамика				
<b>Цель изучения</b>	<p>– приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков анализа и расчета количественных показателей процессов взаимного превращения тепловой и механической энергии в технических системах;</p> <p>– усвоение методик расчета и навыков по конструированию теплопреобразующих систем и отдельных их узлов;</p> <p>– моделирование процессов в термодинамических системах и их экспериментальные исследования с целью прикладного использования полученных закономерностей в инженерной практике.</p>				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>· знать:</p> <p>- законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять уравнения и справочную литературу для определения термодинамических свойств различных веществ;</p> <p>- рассчитывать величины, характеризующие преобразование энергии в термодинамических процессах и циклах теплотехнических установок;</p> <p>владеть:</p> <p>-навыками использования основных термодинамических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>-основными методами математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p> <p>-приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной лаборатории термодинамики.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Идеальные газы. Реальные газы				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	9/324		106		218
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Теория вероятности и математическая статистика				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК–1. Способность осуществлять обработку и анализ информации из различных источников, возникающих в ходе профессиональной деятельности, с использованием компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2Способность применить физико-математический аппарат, методы анализа и теоретического исследования при решении профессиональных задач</p> <p>знать: основные понятия теории вероятностей, законы распределения и числовые характеристики случайных величин; виды и правила построения вариационных рядов; теоретические основы выборочного метода; правила проверки статистических гипотез; основы корреляционного анализа</p> <p>уметь: вычислять вероятность случайных событий, находить числовые характеристики случайных величин, строить и анализировать вариационный ряд, проверять статистические гипотезы, устанавливать наличие корреляционной зависимости</p> <p>владеть: применять вероятностно-статистические методы для построения и анализа моделей естественнонаучного характера</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>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.</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	34		40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	САПР / Программное обеспечение для автоматизации процессов проектирования				
<b>Цель изучения</b>	ознакомиться с современными системами автоматизированного проектирования, применяющимися в области электротехники				
<b>Компетенции</b>	<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>Знать: типы программного обеспечения для автоматизированного проектирования, форматы файлов, с которыми работает программное обеспечение.</p> <p>Уметь: эффективно использовать справочные материалы для систем автоматического проектирования.</p> <p>Владеть: методами поиска информации, рациональными приемами работы с системами автоматического проектирования.</p> <p>ОПК-3 Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p> <p>Знать: приемы работы с чертежами в системах автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: моделировать электрические сети с помощью систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть: методами моделирования и автоматизированного проектирования электрических сетей.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Знакомство с системами автоматизированного проектирования</p> <p>Черчение графических объектов</p> <p>Аннотирование чертежей</p> <p>Трехмерное моделирование</p> <p>Подготовка моделей и чертежей к печати</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	2/72			36	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Пакеты прикладных программ проектирования ВЭС / Использование ПК для технических расчетов конструктивной части ВЭУ				
<b>Цель изучения</b>	изложить принципы математического моделирования, основные понятия и методы численного решения математических задач с помощью компьютерного обеспечения, сформировать у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых пользователям для решения инженерных задач на персональных компьютерах.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-1Способность 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>Знать: основные понятия и определения, используемые в математическом моделировании; различные способы решения математических и инженерных задач; задачи, решаемые специалистами при помощи прикладных программных продуктов; приемы работы с пакетом Mathcad; принципы работы с прикладным программным обеспечением для обработки различного вида информации.</p> <p>Уметь: анализировать поставленную задачу с целью определения состава и структуры данных, ограничений на них и выбора метода ее решения; составлять алгоритм решения задач для обработки информации; осуществлять переход от алгоритма к программе; применять инструменты обработки информации различного программного обеспечения; составлять формулы, использовать графические возможности MS Excel; использовать сервисное программное обеспечение, выполняющее обслуживающие функции; обоснованно выбирать численный метод решения задачи с учетом особенностей математической модели; решать системы линейных уравнений прямыми и итерационными способами; решать дифференциальные уравнения средствами MS Excel и Mathcad; работать с комплексными числами; решать основные задачи, изучаемые по специальности;отлаживать, тестировать программы в конкретной операционной среде.</p> <p>Владеть: способами создания математических моделей в области профессиональных задач; методами численного решения соответствующих систем уравнений.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Решение математических задач средствами MS Excel. Решение математических задач средствами MathCad.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	2/72	16		18	38
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы метрологии и информационно-измерительная техника				
<b>Цель изучения</b>	формирование знаний в отрасли метрологии, принципов работы и конструкции разнообразных измерительных приборов, их использования для измерения различных параметров и математической обработки полученных результатов.				
<b>Компетенции</b>	ПК-1. Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. ПК-2. Способность обрабатывать результаты экспериментов.				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	144 / 4	34	26	16	68
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Теоретические основы нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
<b>Цель изучения</b>	Усвоение обучающимися знаний о видах ресурсов нетрадиционных возобновляемых источников энергии, приобретение умений и навыков по определению потенциала основных видов нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
<b>Компетенции</b>	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ПК-4: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	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				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	26	34	-	63
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен (письменно)				

<b>Наименование дисциплины</b>	Физические основы использования НВИЭ / Нетрадиционные способы и устройства получения тепловой и электрической энергии				
<b>Цель изучения</b>	Подготовка специалистов, способных ставить и решать задачи, предусматривающие использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) в энергобалансе страны и региона, с целью энергосбережения в промышленности и на объектах жилищно-коммунального хозяйства для улучшения экологических условий				
<b>Компетенции</b>	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; ПК-4: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	Состояние и перспективы использования НВИЭ. Возможности использования энергии солнца. Солнечная энергетика. Использование энергии ветра. Волновое движение. Геотермальная энергия. Использование биотоплива для энергетических целей. Оценка гидроресурсов для малой гидроэнергетики. Экологические проблемы использования НВИЭ				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36	-	41
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет (письменно)				

<b>Наименование дисциплины</b>	Преобразовательные устройства НВИЭ (Промэлектроника) / Электронные преобразовательные устройства				
<b>Цель изучения</b>	Формирование у обучающихся знаний и умений в области анализа, расчета и практического применения элементов силовых преобразовательных устройств.				
<b>Компетенции</b>	ОПК-3. Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей 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				
<b>Краткое содержание</b>	Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Передаточная характеристика. Составной транзистор. Устройства IGBT. Генераторы гармоничных фильтров колебаний.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	72	18	33	-	22
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Проектирование вспомогательного оборудования НВИЭ				
<b>Цель изучения</b>	Подготовка студентов к будущей инженерной деятельности в области «Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (НВИЭ)»; ознакомление со вспомогательным оборудованием гидроустановок, солнечных тепло- и электростанций, ветроустановок, методами расчета и проектирования, с наиболее существенными достоинствами и недостатками систем НВИЭ.				
<b>Компетенции</b>	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 ПК-8 - Готовность к оценке основных производственных фондов				
<b>Краткое содержание</b>	Тема 1. Характеристика предмета курса; основное и вспомогательное оборудование автономной системы энергоснабжения; характеристики НВИЭ России Тема 2. Ветроэнергетическое оборудование Тема 3. Вспомогательное оборудование гелиосистем Тема 4. Оборудование для солнечных электростанций Тема 5. Оборудование для геотермальных станций Тема 6. Теплонасосные установки и сопутствующее оборудование Тема 7. Оборудование для гидроэлектростанций Тема 8. Биоэнергетические установки и характеристики вспомогательного оборудования Тема 9. Технико-экономический анализ рынка вспомогательного оборудования для систем НВИЭ				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	2,0/72	18	10	8	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Проектирование автономных источников электроснабжения на основе НВИЭ				
<b>Цель изучения</b>	формирование знаний по проектированию и расчету систем управления электроснабжения промышленных предприятий с использованием современных средств автоматизации проектных разработок				
<b>Компетенции</b>	(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-8). Готовностью к оценке основных производственных фондов				
<b>Краткое содержание</b>	Малая энергетика в НВИЭ, Использование солнечной энергии				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	72	14	24	-	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Солнечные энергетические установки				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	ПК-1 - Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; ПК-4 - Определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.				
<b>Краткое содержание</b>	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. Солнечное излучение на поверхности Земли. Солнечная радиация. Измерение. Расчет. Некоторые вопросы теории теплообмена. Радиационные характеристики непрозрачных материалов. Плоские коллекторы. Фокусирующие коллекторы. Аккумуляция энергии. Моделирование режимов работы аккумуляторов солнечной энергии. Солнечный подогрев воды. Системы солнечного теплоснабжения. Оборудование установок солнечного горячего водоснабжения. Рекомендации по проектированию систем солнечного теплоснабжения. Приборы автоматизации. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Типы установок. Экологическая целесообразность применения солнечной системы теплоснабжения. Принципиальные схемы и описания работы установок теплоснабжения с использованием гелиоколлекторов, тепловых насосов. Солнечные электростанции. Архитектурно-конструктивные решения гелиосистем.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	8/288	54	53	52	129
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен, курсовая работа				

<b>Наименование дисциплины</b>	Гидроаэромеханика				
<b>Цель изучения</b>	дать студентам представление о законах, которые описывают движение жидкостей и газов и в том, чтобы научить их применять эти законы для решения гидродинамических задач, связанных с объектами профессиональной деятельности				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-2Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>Знать: теоретические основы физики движения жидкостей и газов; особенности движения жидкостей и газов в каналах различного типа и формы;</p> <p>Уметь: решать прикладные гидравлические задачи; применять стандартные методики расчета сил гидростатического давления в методиках расчета движения жидкостей и газов и применять их для решения конкретных задач;</p> <p>Владеть: экспериментальными способами измерения параметров состояния жидкости и характеристик потока;</p> <p>ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p> <p>Знать: математические выражения основных уравнений механики жидкости и газа;</p> <p>Уметь: рассчитывать параметры силового взаимодействия жидкостей и газов с обтекаемыми твердыми телами;</p> <p>Владеть: методиками проведения типовых гидродинамических расчетов; методами расчета гидродинамических параметров течения жидкости и газа;</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Гидростатика Гидродинамика				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	28	8	54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Ветроэнергетика				
<b>Цель изучения</b>	формирование специалиста проектированию и расчету систем управления электроснабжения промышленных предприятий с использованием современных средств автоматизации проектных разработок				
<b>Компетенции</b>	<p>(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</p> <p>Знать: Принцип построения автономных систем энергоснабжения на базе ВИЭ</p> <p>Уметь: Выбрать способ согласования ВИЭ с потребителями.</p> <p>Владеть: Проектированием автономных систем на базе ВИЭ (ПК-21). Готовностью к оценке основных производственных фондов</p> <p>Знать: Математические модели приёмников солнечного излучения</p> <p>Уметь: Рассчитать коллектор солнечного излучения для нужд отопления и горячего водоснабжения</p> <p>Владеть: Рассчитывать и анализировать потоки энергии в автономных системах</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Малая энергетика в НВИЭ Использование солнечной энергии				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	3/108	34	34		40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Конструкции и сооружения ветроэнергоустановок				
<b>Цель изучения</b>	рассмотреть и изучить основные вопросы проектирования несущих конструкций ВЭУ; компоновку несущих конструкций ВЭУ с применением ПК "ЛИРА"; методы расчета несущих элементов ВЭУ - статический и конструктивный расчеты				
<b>Компетенции</b>	ПК–3 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Знать: нормативную базу в области принципов проектирования несущих конструкций энергосистем; Уметь: производить ТЭО проектных решений, разрабатывать проектную документацию; оформлять законченные проектные работы; Владеть: владение математическим моделированием в стандартных программах автоматизированного проектирования.				
<b>Краткое содержание</b>	Работа стальных при однократном статическом растяжении и сжатии; диаграмма «напряжение – деформация». Влияние различных факторов и сложное напряженное состояние. Анализ участков диаграммы работы стали элементов башен ВЭУ под нагрузкой. Определение необходимых запасов для элементов из условий эксплуатации башен ВЭУ. Основы расчета металлических конструкций (МК). Цель расчета, метод расчета по предельным состояниям. Работа, расчет на прочность и устойчивость центрально-нагруженных элементов. Расчет на прочность и устойчивость центрально-нагруженных элементов. Основы расчета МК. Работа изгибаемых элементов в упругой и упругопластической стадиях. Расчет изгибаемых элементов в упругой и упругопластической стадиях. Основы расчета МК. Напряженное состояние и расчет на прочность при внецентренном растяжении, сжатии. Расчет на прочность элементов при внецентренном растяжении, сжатии. Общая характеристика первичных элементов из сталей: листовой и профильный прокат. Сварные соединения: конструирование, особенности работы и расчета. Болтовые соединения: особенности работы и расчета. Особенности работы и расчета соединений на высокопрочных болтах.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	34	34		40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Ветроэнергоустановки (Электрическая часть ВЭУ)				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей  Знать: Методику анализа параметров ветроэлектрической установки и узлов электрической ее части.  Уметь: Определять комплектацию и требуемые параметры электрической части ветроэлектрической установки.  Владеть: Методами выбора основного электротехнического и коммутационного оборудования.</p> <p>ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений  Знать: Условия установки и работы ветроэлектрических установок; режимы их работы.  Уметь: Выбирать нужный режим эксплуатации ветровых энергетических установок.  Владеть: Методами анализа режимов ветроэлектрических установок.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Основы теории ветроэнергетических установок.  Ветроэлектрогенераторы  Принципы построения электрических схем ветроэлектрических установок</p>				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	24	34		48
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Ветроэнергостановки (расчет ветротурбин)				
<b>Цель изучения</b>	получить навыки аэродинамического расчета ветротурбины на основе данных о существующих аэродинамических профилях.				
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности  Знать: основные величины, на основе которых производится расчет ветротурбины  Уметь: на основе существующих аэродинамических профилей оценивать и рассчитывать параметры ветроколеса для ветроэнергостановки  Владеть: необходимым математическим аппаратом, методами расчета параметров лопасти для ветротурбин с использованием теории подобия и уравнений связи.</p> <p>ПК-6 Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности  Знать: принцип работы ветроколеса, аэродинамические процессы, происходящие в ветроколесе, ограничения по количеству отбираемой энергии.  Уметь: рассчитывать аэродинамические силы, моменты сил, мощность, потери при работе ветроколеса.  Владеть: методами расчета аэродинамических и энергетических параметров ветроагрегатов.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>Первое уравнения связи  Расчет параметров ветроколеса на основе первого уравнения связи  Относительные размерные параметры лопасти. Атлас профилей.  Расчет относительных параметров лопасти  Размерные параметры ветроколеса. Теория подобия.  Расчет размерных параметров ветроколеса  Силы, действующие на ветроколесо в различных системах координат.  Расчет силы лобового давления на ветроколесо  Второе уравнение связи. Расчет моментов от аэродинамических сил.  Расчет моментов от аэродинамических сил  Методика прочностного расчета ветроколеса  Расчет на прочность ветроколеса. Виды потерь в ветроколесе  Расчет потерь энергии при вращении ветроколеса  Обобщение принципа расчета ветроколеса с горизонтальной осью вращения  Отличия метода расчета ветротурбины с вертикальной осью вращения</p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36		54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Электрооборудование и автоматика				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-4. Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-5. Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6. Способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p>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.</p>				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/180	51	54		75
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Проектирование ВЭС и СЭС				
<b>Цель изучения</b>					
<b>Компетенции</b>					
<b>Краткое содержание</b>					
Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	18	36		54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен				

<b>Наименование дисциплины</b>	Пакеты прикладных программ проектирования энергосистем / Использование ПК для технических расчетов и моделирования энергосистем				
<b>Цель изучения</b>	изложить принципы математического моделирования, основные понятия и методы численного решения математических задач с помощью компьютерного обеспечения, сформировать у студентов системы знаний и практических навыков, необходимых пользователям для решения инженерных задач на персональных компьютерах.				
<b>Компетенции</b>	<p>ОПК-1Способность 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   Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и определения, используемые в математическом моделировании; различные способы решения математических и инженерных задач; задачи, решаемые специалистами при помощи прикладных программных продуктов; приемы работы с пакетом Mathcad; принципы работы с прикладным программным обеспечением для обработки различного вида информации.</li> </ul> <p>Уметь: анализировать поставленную задачу с целью определения состава и структуры данных, ограничений на них и выбора метода ее решения; составлять алгоритм решения задач для обработки информации; осуществлять переход от алгоритма к программе; применять инструменты обработки информации различного программного обеспечения; составлять формулы, использовать графические возможности MS Excel; использовать сервисное программное обеспечение, выполняющее обслуживающие функции; обоснованно выбирать численный метод решения задачи с учетом особенностей математической модели; решать системы линейных уравнений прямыми и итерационными способами; решать дифференциальные уравнения средствами MS Excel и Mathcad; работать с комплексными числами; решать основные задачи, изучаемые по специальности; отлаживать, тестировать программы в конкретной операционной среде.</p> <p>Владеть: способами создания математических моделей в области профессиональных задач; методами численного решения соответствующих систем уравнений.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Решение математических задач средствами MS Excel. Решение математических задач средствами MathCad.				
<b>Трудоёмкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18		18	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

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

<b>Наименование дисциплины</b>	Электроснабжение				
<b>Цель изучения</b>	состоит в изучении основных законов электромагнетизма, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, а также явлений, которые сопровождают процессы в технических системах.				
<b>Компетенции</b>	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				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	3/108	18	36	-	54
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Зачет</i>				

<b>Наименование дисциплины</b>	Энергетические сооружения нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
<b>Цель изучения</b>	Формирование знаний в области преобразования различных видов энергии в тепловую и электрическую энергию с помощью оборудования на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
<b>Компетенции</b>	ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ПК-4: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	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				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	18	-	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Аккумуляция энергии				
<b>Цель изучения</b>	Формирование знаний в области аккумуляции энергии и на их основе умение принимать решения по применению аккумуляционных систем в энергетике				
<b>Компетенции</b>	ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ПК-5: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	Тепловое аккумуляция энергии в насыщенных жидкостях. Аккумуляция тепла твердым телом посредством использования теплоты фазового перехода. Тепловые аккумуляторы с твердым теплоаккумуляционным 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				
<b>Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	18	10	8	32
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Экологические основы использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии				
<b>Цель изучения</b>	Усвоение обучающимися знаний о видах и степени воздействия установок на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии на окружающую среду				
<b>Компетенции</b>	ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ПК-4: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности				
<b>Краткое содержание</b>	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				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество о з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	3/108	24	24	-	52
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Проектирование и эксплуатация энергоустановок				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	ПК-3 - Участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования ПК-6 - Способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей				
<b>Краткое содержание</b>	Тема 1. Организация работ, проектно-техническая документация. Тема 2. Монтаж оборудования энергоустановок. Тема 3. Монтаж трубопроводов. Тема 4. Испытание систем и пуск установок. Регулировка приборов автоматики. Тема 5. Техническое обслуживание установок. Электрооборудование. Тема 6. Оптимальные режимы работы энергоустановок на базе НВИЭ. Тема 7. Техническое обслуживание. Пуск и остановка установок. Технологические стенды. Тема 8. Система планово-предупредительного ремонта энергооборудования. Тема 9. Монтаж и эксплуатация жидкостных гелиоустановок теплоснабжения. Приборы автоматики. Тема 10. Монтаж и эксплуатация воздушных гелиосистем теплоснабжения. Приборы автоматики. Тема 11. Монтаж и эксплуатация систем напольного отопления. Принципиальные электрические схемы.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/108	24	24	-	60
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Теория автоматического управления				
<b>Цель изучения</b>	формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления				
<b>Компетенции</b>	ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике; ПК-18: способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей				
<b>Краткое содержание</b>	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.				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции и</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	2/72	12	24	-	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				

<b>Наименование дисциплины</b>	Основы охраны труда				
<b>Цель изучения</b>	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.				
<b>Компетенции</b>	<p>ПК-10 Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда Знать: Основные источники научно-технической информации в области обеспечения пожарной, электротехнической безопасности и гигиены труда на предприятии. Законодательство РФ и виды нормативно-правовых актов безопасности и гигиене труда. Уметь: Пользоваться нормативно-правовыми актами в области безопасности, определять требования к безопасности технических регламентов. Идентифицировать опасные и вредные производственные факторы. Владеть: навыками безопасной организации производства, применять в профессиональной деятельности законодательную и нормативную базу РФ в области охраны труда.</p> <p>ПК- 20 Способность к решению задач в области организации и нормирования труда Знать: Научные и организационные основы безопасности производственных процессов. Основные меры безопасности при работе в электроустановках. Действие электротока на организм человека. Основы физиологии и комфортных условий жизнедеятельности. Основы пожарной профилактики производства. Уметь: Использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок для оценки опасных и вредных производственных факторов. Дать социально-экономическую оценку состояния условий труда на рабочих местах. Владеть: навыками выявления опасных и вредных производственных факторов, выбора средств защиты работников предприятия и специальной оценки условий труда на рабочих местах.</p>				
<b>Краткое содержание</b>	Нормативно-правовые основы охраны труда. Защита работников от опасных и вредных производственных факторов. Основы производственной санитарии и гигиены труда. Основы электро-пожарной безопасности				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции и	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	12		24	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет				