



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Инженерная школа

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Программа академического бакалавриата
Электроэнергетические системы и сети

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Содержание

Код дисциплины	Название дисциплины	Страница
Б1.Б.1	Иностранный язык	4
Б1.Б.2	История	7
Б1.Б.3	Философия	9
Б1.Б.4	Безопасность жизнедеятельности	12
Б1.Б.5	Физическая культура и спорт	15
Б1.Б.6	Основы проектной деятельности	17
Б1.Б.7	Риторика и академическое письмо	19
Б1.Б.8	Математика	22
Б1.Б.9	Логика	25
Б1.Б.10	Современные информационные технологии	27
Б1.Б.11	Экономическое и правовое мышление	30
Б1.Б.12	Математический анализ	32
Б1.Б.13	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	34
Б1.Б.14	Химия	36
Б1.Б.15	Физика	39
Б1.Б.16	Начертательная геометрия	41
Б1.Б.17	Векторный анализ	44
Б1.Б.18	Прикладная математика	46
Б1.Б.19	Теоретические основы электротехники	48
Б1.Б.20	Электротехническое и конструкционное материаловедение	51
Б1.Б.21	Общая энергетика	54
Б1.Б.22	Электрические машины	57
Б1.Б.23	Информационно-измерительная техника в электроэнергетике	60
Б1.Б.24	Физические основы электроники	63
Б1.Б.25	Инженерное и компьютерное проектирование	66
Б1.Б.26	Теоретическая механика	69
Б1.Б.27	Прикладное программирование	71
Б1.Б.28	Информатика в электроэнергетике	73
Б1.Б.29	Экономика энергетики	76
Б1.Б.30	Электробезопасность	78
Б1.В.ОД.1	Профессионально ориентированный перевод	82
Б1.В.ОД.2	Проектная деятельность	85
Б1.В.ОД.3	Инженерная графика в электроэнергетике	88
Б1.В.ОД.4	Математические задачи энергетики	91
Б1.В.ОД.5	Электроэнергетические системы и сети	94
Б1.В.ОД.6	Электрическая часть станций и подстанций	97
Б1.В.ОД.7	Техника высокого напряжения	100
Б1.В.ОД.8	Электроснабжение городов и сельской местности	103
Б1.В.ОД.9	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	106
Б1.В.ОД.10	Автоматизированный электрический привод	108
Б1.В.ОД.11	Проектирование электроэнергетических систем и сетей	112
Б1.В.ОД.12	Управление качеством электроэнергии	115
Б1.В.ОД.13	Надёжность систем электроснабжения	118

		121
Б1.В.ДВ.1.1	История развития электроэнергетики и электротехники	123
Б1.В.ДВ.1.2	Введение в специальность	125
Б1.В.ДВ.2.1	Энергетические системы	127
Б1.В.ДВ.2.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	130
Б1.В.ДВ.3.1	Мониторинг электроэнергетических систем	133
Б1.В.ДВ.3.2	Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем	136
Б1.В.ДВ.4.1	Системы диспетчерского телемеханического управления	139
Б1.В.ДВ.4.2	Оперативное управление энергосистемой	142
Б1.В.ДВ.5.1	Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах	145
Б1.В.ДВ.5.2	Защита оборудования электрических систем	148
Б1.В.ДВ.6.1	Электротехническое оборудование одстанций	151
Б1.В.ДВ.6.2	Аппараты контроля и управления	154
Б1.В.ДВ.7.1	Электротехнологии в энергетике	157
Б1.В.ДВ.7.2	Электротехнологические промышленные установки	159
ФТД.1	Повышение энергоэффективности промышленного электрооборудования	161
ФТД.2	Основы технологии виртуальных приборов	163

«Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 часов) и самостоятельная работа студентов (144 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1, 3 семестрах, экзамен – 2, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;

– владение нормами родного языка;

– владение навыками самостоятельного обучения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	- грамматический строй английского языка - особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	- воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно - употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	- навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности - навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
ОК-12 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	- слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах - стратегии речевой деятельности
	Умеет	уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	- навыком восприятия информации на слух - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты,

дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины «История»

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б.1Б2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни

человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» опирается на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

Цель дисциплины: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

–умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Т Знае	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	ет Уме	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	деет Вла	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
ОК-13 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Т Знае	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	ет Уме	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	деет Вла	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в то числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Логика».

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Цели дисциплины:

- формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии;
- развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи дисциплины:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и

мастерства;

- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;

- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.4)

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 2-м семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на дисциплины, изученные в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин, таких как «Электробезопасность». Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель дисциплины:

– вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Зн ает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Ум еет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Вл адеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Зн ает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Ум еет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Вл адеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии,

		пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.5)..

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» логически и содержательно связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины:

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе

современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-15 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра.

Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Цель дисциплины: запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
	Владеет	способностью формулировать задачу как проект
ОК-3 - способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» опирается на такие дисциплины как «Логика», «Иностранный язык», а также с другими дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. В свою очередь она является «фундаментом» для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

Цели дисциплины: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

Задачи дисциплины:

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

- формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации..

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность воспринимать, осмыслять, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;
- владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);
- представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;
- умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 – способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных	Зн ает	особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка
	У меет	использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм
	В	навыками грамотного и аргументированного

дискуссиях	ладает	изложения своих мыслей в устной и письменной форме в любых ситуациях общения
ОК-12 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (элементы компетенции)	Зн аает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке
	У меет	грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия
	В ладает	навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Зн аает	содержание процессов самоорганизации и самообразования; основные источники информации о языковых нормах
	У меет	грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации; самостоятельно «добывать» знания
	В ладает	методами самооценки, самоидентификации; методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; навыками академического чтения; навыками самостоятельного обучения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

Аннотация дисциплины «Математика»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть учебного плана (Б1.Б.8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (18 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин профессионального блока. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;
- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами,

		решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Вла деет	<p>Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик.</p> <p>Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.</p> <p>Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов.</p> <p>Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.</p>

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины «Математика» применяются методы активного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная дискуссия, экспресс-опрос.

Аннотация дисциплины

«Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.9).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

Дисциплина «Логика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История», «Философия», «Математика», «Экономическое и правовое мышление». В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Цель дисциплины:

- овладение студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

Задачи дисциплины:

- Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий;

- понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

- Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

- . Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые

навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

- Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка
- иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Зн ает	Законь формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез
	Ум еет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Вл адеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»

Дисциплина «Современные информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Современные информационные технологии» опирается на уже изученные дисциплины «Информатика в электроэнергетике», «Математический анализ», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика в электроэнергетике». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплины. Полученные знания будут использованы студентами во всех областях, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

Цель дисциплины:

• освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.

3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-4 - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда</p>	Знает	<p>1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>
	Умеет	<p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах</p>
	Владет	<p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов</p>
<p>ОК-5 - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>1. Современные программные средства работы с документами различных типов. 2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. 3. Основы технологии создания баз данных.</p>
	Умеет	<p>1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. 2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. 3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. 4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет.</p>

		5. Использовать основы технологии создания баз данных.
	В ладее т	1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. 2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. 3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. 4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: метод проектов.

Аннотация дисциплины

«Экономическое и правовое мышление»

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.11)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин. Содержание дисциплины «Экономическое и правовое мышление» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; макроэкономические показатели; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; нормы права; нормативно-правовые акты и применение знаний о них в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины:

создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики и права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;
- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.
- формирование устойчивых знаний в области права;
- развитие уровня правосознания и правовой культуры студентов;
- формирование навыков практического применения норм права.

Для успешного освоения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-10 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	современные методы экономической теории
	Умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных
ОК-11 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности
ОК-2 - готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации
	Умеет	сбирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач; использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

Аннотация дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.12).

Общая трудоемкость составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1,2,3 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 1 и 2 семестрах – зачет, в 3 семестре – экзамен.

Дисциплина «Математический анализ» опирается на уже изученные математические дисциплины средней школы. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Физика и дисциплин профессионального цикла.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- становлению мировоззрения будущего специалиста.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.13).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» опирается на уже изученные дисциплины в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин. Дисциплина изучает методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению
- обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии.
- расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном

анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;

- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

способность применять соответствующий математический аппарат

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Химия»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.14).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (9 часов) и самостоятельная работа студента (63 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Химия» опирается на уже изученные дисциплины в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности», дисциплин профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Цели дисциплины:

- формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества;
- овладение навыками и методами экспериментальных исследований;

- формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира;
- формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

- Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

- Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

- Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	3 нает	классификацию химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; теоретические основы строения вещества; основные химические законы и понятия; основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	у меет	использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; составлять и решать химические уравнения; проводить измерения, обрабатывать и представлять

исследования при решении профессиональных задач		результаты; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	в ладеет	навыками применения законов химии для решения практических задач; основными приемами обработки экспериментальных данных; методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

Аннотация дисциплины

«Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 2 и 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации во 2 семестре – зачет, в 3 семестр – экзамен.

Дисциплина «Физика» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения таких дисциплин, как «Актуальные вопросы современной физики», «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК 2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные физические законы и концепции; основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; устройство и принципы действия физических приборов и их элементов; наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки; основы взаимосвязи физики с техникой, производством и другими науками
	Умеет	применять логические приемы мышления - анализ и синтез при решении задач; применять законы физики для объяснения различных процессов; проводить измерения физических величин и оценку погрешностей измерений
	Владеет	методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; методами обработки данных; навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.16).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Начертательная геометрия» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Черчение» в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Инженерная графика в электроэнергетике». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: инженерное черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; машиностроительное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия и инженерная графика» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

Цель дисциплины: развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей

пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;
- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК 2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	Знает	<p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем</p>
	Умеет	<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;</p>
	Владеет	<p>навыками выполнения чертежей в машинной графике навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

Аннотация дисциплины «Векторный анализ»

Дисциплина «Векторный анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Векторный анализ» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники». Дисциплина изучает основы векторного анализа для решения прикладных задач.

Цели дисциплины:

- изучение элементов векторной алгебры и основ векторного анализа;
- освоение способов применения аппарата векторного исчисления для решения задач в области развития современных инфокоммуникационных технологий.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки применения основ векторного анализа для решения прикладных задач;
- раскрыть тесную взаимосвязь физики и геометрии, используя элементы векторного анализа в описании преобразований криволинейных систем координат;

- сформировать умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами, математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений.

Для успешного изучения дисциплины «Векторный анализ» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения профессиональных задач;
	Владет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Векторный анализ» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Прикладная математика»

Дисциплина «Прикладная математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Прикладная математика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Математические задачи энергетики» и других. Дисциплина изучает методы построения математических моделей реальных процессов.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению,
- обучение основным математическим понятиям и методам прикладной математики
- способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений прикладной математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций,

с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методами операционного исчисления, теории вероятностей и математической статистики, элементами дискретной математики, численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений;

- обучение применению методов прикладной математики для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная математика» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Умеет	применять математические методы, физические и химические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладная математика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Теоретические основы электротехники»

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» разработана для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.19).

Общая трудоемкость дисциплины 396 час. (11 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 час.), практические занятия (108 час.), лабораторные работы (38 час.), и самостоятельная работа студента (180 час., в том числе 54 час. на экзамены). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» опирается на уже изученные дисциплины, такие «Векторный анализ», «Физика», «Математический анализ», «Информатика», «Прикладная математика», «Теоретическая механика», «Математические задачи энергетики», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети», «Математические задачи энергетики», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» и других. Дисциплина изучает основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей, методы анализа цепей постоянного и переменного тока.

Цели дисциплины:

- ознакомление бакалавров с электромагнитными явлениями и их применением для решения проблем энергетики, электроники, автоматики и вычислительной техники при разработке современных электротехнических устройств;

- ознакомление с границами применимости теории электрических цепей, их основных законов, степени адекватности идеализированных элементов и реальных устройств;

ознакомление с концепцией деления цепей на линейные и нелинейные, с сосредоточенными и распределенными параметрами, деления режимов работы цепей на установившиеся (постоянного, синусоидального тока, периодическими токами и напряжениями) и переходные процессы;

- ознакомление с понятиями сложной цепи в форме двух-, четырех- и многополюсников; со свойствами функций цепей, с точки зрения возможности их реализации, и методами анализа нелинейных цепей.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;
- научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
- научить основным методам анализа электрических цепей;
- показать, как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы электротехники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять	- т	Знае основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия

соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		электротехнических устройств и электрических цепей;
	Умеет	применять математические методы, физические и химические законы для решения задач анализа и синтеза электрических цепей;
	Владеет	методами построения математических моделей установившихся и переходных процессов в электрических цепях и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ОПК-3 - способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знает	основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного тока;
	Умеет	различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств, для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации;
	Владеет	методами расчёта линейных и нелинейных электрических цепей в установившихся и переходных режимах;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретические основы электротехники» применяются следующие методы активного обучения: «круглого стола», «коллективные решения творческих задач», «моделирование производственных процессов и ситуаций»,

Аннотация дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» включена в учебный план по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, по профилю «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 час. (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные занятия (36 час.) и самостоятельная работа студента (108 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Электротехническое конструкционное материаловедение» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика», «Химия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «техника высоких напряжений» и других. Дисциплина изучает методики проведения экспериментальных исследований характеристик материалов объектов электроэнергетики и электротехники.

Цели дисциплины:

- дать будущим специалистам общие знания основных конструкционных, электротехнических и инструментальных материалов, применяемых в современной электроэнергетической и электротехнической промышленности;

- знать поведение материалов в процессе эксплуатации электрооборудования и его элементов и методы восстановления их свойств;

- знать классификацию, маркировку и применение основных традиционных и современных конструкционных инструментальных материалов и электротехнических материалов.

Задачи дисциплины:

- изучить поведение материалов в процессе эксплуатации электрооборудования и его элементов и методы восстановления их свойств;
- изучить классификацию, маркировку и применение основных традиционных и современных конструкционных, инструментальных материалов и электротехнических материалов;
- ознакомиться с наиболее характерным, технически и экономически обоснованным применением электротехнических материалов на практике.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	методики проведения экспериментальных исследований характеристик материалов объектов электроэнергетики и электротехники
	Умеет	составлять планы проведения экспериментов при изучении материалов, реально используемых в современном электроэнергетическом и электротехническом оборудовании
	Владеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований материалов, применяемых в электротехнике
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знает	методы обработки результатов экспериментальных данных о свойствах материалов с использованием теории вероятностей и математической статистики;
	Умеет	анализировать и обобщать результаты

	ет	экспериментов для разработки рекомендаций применения материалов, повышающих надежность работы электроэнергетических объектов и электротехнического оборудования
	Владеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электротехнических материалов;
ПК-12 способностью проводить диагностику и определять дефекты материалов объектов электроэнергетики и электротехники	Знает	методики оценки технического состояния и остаточного ресурса работы материалов технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования;
	Умеет	применять современные технологии оценки технического состояния объекта, анализировать результаты диагностики и рассчитывать остаточный ресурс материалов ;
	Владеет	приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования с целью расчета остаточного ресурса работы материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа». «групповая консультация», «дебаты».

Аннотация дисциплины «Общая энергетика»

Дисциплина «Общая энергетика» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.) и самостоятельная работа студента (90 час., в том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Общая энергетика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Химия», «Информатика в электроэнергетике», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Энергетические системы», «Мониторинг электроэнергетических систем» и других. Дисциплина изучает все существующие типы электростанций для выработки электроэнергии и тепла.

Цели дисциплины:

- ознакомление бакалавров с общими теоретическими знаниями в области энергетики;
- ознакомление с принципами технологического производства электроэнергии на различных типах электроустановок, включая нетрадиционные источники энергии;
- ознакомление с преобразованием, передачей и распределением электроэнергии потребителям.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов общие теоретические знания в области энергетики;
- ознакомить с принципами технологического производства электроэнергии, включая нетрадиционные источники энергии;
- научить студентов правильному подходу к преобразованию, распределению и передачи электроэнергии потребителям и в энергосистему;
- ознакомить студентов с понятием энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых и невозобновляемых энергоресурсов.

Для успешного изучения дисциплины «Общая энергетика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	достижения науки и техники в области развития энергетики; потребности мирового и регионального рынка труда в своей профессиональной сфере
	Умеет	творчески воспринимать и использовать достижения науки и техники в области развития энергетики
	Владеет	способностью анализировать и систематизировать достижения науки и техники в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда в области

		электроэнергетики
ОК-6 способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	организацию и формирование эффективных инновационных процессов в своей профессиональной области
	Умеет	представлять инновационные идеи в письменном виде и излагать их в публичных выступлениях
	Владеет	навыками грамотного изложения инновационных идей в своей профессиональной области на русском языке
ОК-13 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	основные характеристики сотрудничества; о целесообразности подчинения личных интересов общей цели;
	Умеет	критически оценить работу и знания других студентов; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по разным проблемам электроэнергетики; работать самостоятельно и в коллективе;
	Владеет	навыками работы в коллективе при проведении презентаций, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая энергетика» применяются следующие методы активного обучения:
«Семинар – презентация - развернутая беседа с обсуждением доклада».

Аннотация дисциплины «Электрические машины»

Дисциплина «Электрические машины» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.22).

Общая трудоемкость дисциплины 216 час. (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.) и самостоятельная работа студента (90 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электрические машины» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении: «Математический анализ», «Физика», «Прикладная математика», «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Метрология и стандартизация в электроэнергетике». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Автоматизированный электрический привод» и других. Дисциплина изучает принципы действия электрических машин и трансформаторов на электроэнергетических объектах.

Цели дисциплины:

- формирование базовых знаний назначения и принципа действия электрических машин и трансформаторов;
- формирование знаний свойств и характеристик электрических машин и трансформаторов;
- формирование знаний достоинств, недостатков и рекомендуемой области применения электрических машин и трансформаторов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с конструкцией электрических машин и трансформаторов;
- изучить параметры и характеристики генераторов, трансформаторов и электродвигателей;
- изучить способы пуска и регулирования скорости электродвигателей;
- научить основам экспериментального и расчётного определения параметров и характеристик электрических машин и трансформаторов.

Для успешного изучения дисциплины «Электрические машины» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
- способность к самоорганизации и самообразованию
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность участвовать в	Знае т	методики проведения экспериментальных исследований объектов электротехники;

планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Умеет	составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов реальных объектах;
	Владеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований электроэнергетических объектов;
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Знает	методы обработки результатов экспериментальных данных;
	Умеет	анализировать и обобщать результаты экспериментов;
	Владеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований характеристик и параметров электрических машин и трансформаторов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;
ПК-6 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает	назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электрических машин и трансформаторов; принципы работы электрических машин и трансформаторов и их характеристики; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
	Умеет	выбирать электрические машины и трансформаторы на электроэнергетических объектах;
	Владеет	методиками выбора электрических машин и трансформаторов на электроэнергетических объектах;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электрические машины» применяются следующие методы активного обучения применяются следующие методы активного обучения: **«лекция-беседа», «групповая консультация».**

Аннотация дисциплины «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике»

Дисциплина «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.23).

Общая трудоемкость дисциплины 144 час. (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), лабораторные работы (36 час.) и самостоятельная работа студента (54 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика» «Информатика в электроэнергетике», «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Электрическая часть станций и подстанций», «Управление качеством электроэнергии», «мониторинг электроэнергетических систем», «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» и других. Дисциплина изучает методы, правила и положения, требования и нормы научно-технического характера, применимые в практической деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Цели дисциплины:

- теоретическая подготовка студентов к практической деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- формирование у выпускников: системного представления о принципах и методах проведения поверочных работ;

- умения оценивать погрешности измерений и применять методы обработки результатов измерений при наличии случайных и систематических погрешностей;

- научить основным положениям государственной системы стандартизации и сертификации;

- научить основным положениям закона РФ об обеспечении единства измерений, правовым основам стандартизации, правилам и порядке проведения сертификации;

- научить методам, правилам и положениям, требованиям и нормам научно-технического, экономического и правового характера для измерения, испытания и аттестации средств измерений и измерительных лабораторий; научить организационным, научным, методическим и правовым основам метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации; научить основным положениям закона «О техническом регулировании».

Задачи дисциплины:

- научить организационным, научным, методическим и правовым основам метрологического обеспечения;

- научить организационным, научным, методическим и правовым основам стандартизации;

- научить организационным, научным, методическим и правовым основам сертификации.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология и стандартизация в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знает	основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения;
	Умеет	выбирать конкретный пункт установки средств контроля и измерения;
	Владеет	навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: коллективное решение задачи, коллективное обсуждение результатов.

Аннотация дисциплины «Физические основы электроники»

Дисциплина «Физические основы электроники» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

Общая трудоемкость дисциплины 180 час. (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (36 час.) и самостоятельная работа студента (90 час., в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Физические основы электроники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Автоматизированный электрический привод», «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» и других. Дисциплина изучает режимы работы различных полупроводниковых вторичных источников питания.

Цели дисциплины:

- изучение физических основ полупроводниковых и электровакуумных приборов; знакомство с основными техническими решениями, применяемыми в аналоговой схемотехнике;

- знакомство с основами алгебры логики и простейшими логическими элементами; изучение принципов построения основных схемотехнических решений вторичных источников питания; получение навыков расчета электронных схем.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с работой электровакуумных и полупроводниковых приборов;

- научить анализировать режимы работы различных полупроводниковых вторичных источников питания;

- научить принципам построения схмотехнических решений вторичных источников питания.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы электроники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	т	Знае основные математические методы анализа электронных схем, физические законы, явления и процессы, происходящие в полупроводниковых приборах;
	ет	Уме применять математические методы анализа электронных схем, физические законы для определения свойств электронных приборов;
	деет	Вла методами построения математических моделей полупроводниковых приборов и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании электронных приборов и устройств;
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	т	Знае методики проведения экспериментальных исследований полупроводниковых приборов и электронных устройств;
	ет	Уме составлять планы проведения экспериментов для исследования полупроводниковых приборов и электронных устройств;
	деет	Вла навыками выполнения типовых экспериментальных исследований полупроводниковых приборов и электронных устройств;

ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	т	Знае	методы обработки результатов экспериментальных данных, полученных при исследовании электронных устройств, с использованием теории вероятностей и математической статистики;
		Уме	анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по обеспечению работоспособности и получения заданных параметров электронных устройств;
		Владеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электронных устройств; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	т	Знае	принципы работы электронных устройств, их характеристики; обозначения электронных устройств на схемах электроэнергетических объектов;
		Уме	компоновать и рассчитывать схемы полупроводниковых приборов и электронных устройств; выбирать полупроводниковые приборы и электронные устройства;
		Владеет	способами определения состава полупроводниковых приборов и электронных устройств и их параметров; методиками выбора и проверки полупроводниковых приборов и электронных устройств

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы электроники» применяются следующие методы активного обучения: кейс - задачи.

Аннотация дисциплины «Инженерное и компьютерное проектирование»

Дисциплина «Инженерное и компьютерное проектирование» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 час.) и самостоятельная работа студента (72 час.). Реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Инженерное и компьютерное проектирование» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Начертательная геометрия», «Информатика в электроэнергетике», «Прикладная математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» и других. Дисциплина изучает способы проектирования и отображения на чертеже электротехнических изделий посредством компьютерной графики.

Цели дисциплины:

- осуществление базовой общетехнической подготовки;
- развитие конструктивного мышления;
- освоение способов проектирования и отображения на чертеже электротехнических изделий посредством компьютерной графики;
- получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с правилами проектирования печатных плат для электрических принципиальных схем электротехнических изделий ;

- научить студентов выполнять сборочные чертежи и составлять спецификации электротехнических изделий;
- научить основам использования AutoCAD при проектировании, выполнении и оформлении чертежей простейших электрических схем, печатных плат, сборочных чертежей и текстовых документов.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерное и компьютерное проектирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	способы построения простейших электрических схем в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; методы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем посредством компьютерной графики.	
	Умеет	использовать методы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем; применять методы компьютерной графики в профессиональной деятельности;	
	Владеет	инструментами, способами и методами формирования пространственных и графических алгоритмов решения задач средствами компьютерной графики; методами компьютерной графики; навыками использования методов графического	

<p>ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	Знает	<p>отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем; инструментами, способами и методами формирования пространственных и графических алгоритмов решения задач средствами компьютерной графики.</p>
	Умеет	<p>основные понятия и инструменты компьютерной графики; теоретические основы построения изображений геометрических образов электротехнических изделий средствами компьютерной графики;</p> <p>формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач средствами компьютерной графики;</p>
	Владеет	<p>выполнять и оформлять простейшие электрические схемы;</p> <p>навыками выполнения, оформления и чтения чертежей различных изделий;</p> <p>навыками выполнения, оформления и чтения простейших электрических схем;</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерное и компьютерное проектирование» применяются следующие методы активного обучения «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.26).

Общая трудоемкость дисциплины 108 час. (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.) и самостоятельная работа студента (36 час., в том числе на экзамен 27 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теоретическая механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

Цели дисциплины:

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Задачи дисциплины:

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;

- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	знает	основные математические положения и законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов
	умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	владеет	<p>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;</p> <p>методами математической статистики для обработки результатов экспериментов;</p> <p>пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Прикладное программирование»

Дисциплина «Прикладное программирование» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и включена в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.27).

Общая трудоемкость дисциплины 144 час. (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.) и самостоятельная работа студента (108 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении: «Векторный анализ», «Физика», «Математический анализ», «Информатика в электроэнергетике» «Информационные технологии в электроэнергетике», «Прикладная математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Автоматизированный электрический привод» и других. Дисциплина изучает возможности специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических и электротехнических установок.

Цели дисциплины:

- закрепление приобретенных навыков работы на компьютере; освоение вычислительных возможностей системы MatLab;
- освоение принципов программирования в системе MatLab.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными вычислительными возможностями системы MatLab;
- познакомить студентов с базовыми структурами языка программирования MatLab;
- познакомить студентов с методами разработки алгоритмов и программ на языке MatLab;

• познакомить студентов особенностями работы в редакторе М-файлов.
Для успешного изучения дисциплины «Прикладное программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Умеет	применять математические методы, физические и химические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к электро-энергетическим и электротехническим объектам; основные режимы работы оборудования объектов электроэнергетики и электротехники, методы их расчета;
	Умеет	рассчитывать режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования; оценивать параметры режимов работы электрооборудования;
	Владеет	методиками расчёта режимов работы электротехнических и электроэнергетических установок различного назначения; навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических и электротехнических установок;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Прикладное программирование» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа» «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Информатика в электроэнергетике»

Дисциплина «Информатика в электроэнергетике» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.28).

Общая трудоемкость дисциплины 144 час. (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), и самостоятельная работа студента (72 час., в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Информатика в электроэнергетике» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин. Дисциплина обучает навыкам работы в современных программных продуктах, обеспечивающих проведение расчетных и проектных работ, а также процесс документирования в электроэнергетике.

Цель дисциплины:

- формирование и конкретизация знаний по овладению компьютерной техники для решения математических и физических задач для последующего применения при решении профессиональных задач в области электроэнергетики и электротехники.

Задачи:

- научить студентов пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;
- научить студентов разрабатывать алгоритмы и программы с использованием базовых структур на изучаемом языке программирования высокого уровня C/C++.

Для успешного изучения дисциплины «Информатика в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-5 Способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает современные методы и технологии (в том числе информационные), применяемые в области электроэнергетики Умеет пользоваться современным программно-методическим обеспечением проведения расчетных и проектных работ, а также обработки информации в области электроэнергетики Владеет навыками работы в современных программных продуктах, обеспечивающих проведение расчетных и проектных работ, а также процесс документирования в электроэнергетике
ОПК-1 - 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	Знает современные программные средства работы с документами различных типов; принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет; основы технологии создания баз данных Умеет использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах; использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет; формулировать запросы для поиска информации в сети интернет; использовать основы технологии создания баз данных. Владеет современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации; современными программными средствами

ПК-2
способностью
обрабатывать
результаты
экспериментов

создания и редактирования страниц сайтов;
методами использования современных
информационных ресурсов при поиске
информации в сети интернет;
современными программными средствами
создания и редактирования баз данных.

Знает методы обработки результатов
экспериментальных данных о свойствах
материалов с использованием теории
вероятностей и математической статистики;

Умеет анализировать и обобщать результаты
экспериментов для разработки рекомендаций
применения материалов, повышающих
надежность работы электроэнергетических
объектов и электротехнического оборудования

Владеет методами статистической обработки
результатов экспериментальных исследований
электротехнических материалов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информатика в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа» «групповая консультация».

Аннотация

дисциплины «Экономика энергетики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.29).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 час.), практические занятия (44 час.) и самостоятельная работа студента (78 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Экономика энергетики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Экономическое и правовое мышление», «Общая энергетика», «Электрические системы и сети», «Электроснабжение городов и сельской местности», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Электротехническое оборудование подстанций». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» и других. Дисциплина изучает методики выбора оптимального варианта развития электроэнергетических систем; методики выбора инвестиционных проектов на основе интегрального эффекта.

Целью дисциплины:

является изучение в период рыночных отношений:

- организационно-правовых форм предприятий;
- экономических отношений с государством;
- хозяйственных отношений с поставщиками сырья и оборудования;
- форм и методов работы в условиях рыночной системы хозяйствования;
- рыночной системы хозяйствования;
- ресурсного обеспечения предприятий;
- экономического обоснования принятых решений;

– основных экономических показателей конечных результатов работы предприятия в условиях рынка.

Задачи дисциплины:

- дать студенту фундаментальные знания в области функционирования экономических систем, их взаимосвязи;
- способствовать формированию системного и логического мышления будущего специалиста в области энергетики;
- уметь принимать технические решения для повышения эффективности производства.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика энергетики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-10 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает	Основные фонды энергопредприятий; особенности формирования затрат на производстве и реализации энергии; проблемы установления тарифов на электроэнергию; особенности оплаты труда в энергетике
	умеет	Выполнить расчёт себестоимости энергии; обосновать мероприятия, направленные на повышение эффективности энергопроизводства;
	владеет	Методикой выбора оптимального варианта электроснабжения потребителей; методикой выбора инвестиционных проектов на основе интегрального эффекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа» «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Электробезопасность»

Дисциплина «Электробезопасность» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в базовый цикл Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.30).

Общая трудоёмкость дисциплины 144 час. (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.) и самостоятельная работа студента (90 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электробезопасность» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические машины», «Электрические аппараты». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Техника высоких напряжений», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Управление качеством электроэнергии» и других. Дисциплина изучает организационные и технические мероприятия, направленные на безопасное ведение работ в электроустановках.

Цели дисциплины:

сформировать:

- представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека;
- безопасного взаимодействия человека со средой (производственной, бытовой, городской, природной);
- понимания целесообразных действий в экстремальных условиях;

- навыков в области электробезопасности при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок;
- обеспечения безопасности в современных условиях;
- привычек здорового образа жизни;
- основ медицинских знаний и правил оказания первой медицинской помощи;
- механизмов действия электрического тока на организм человека.

Задачи дисциплины:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- прогнозирования развития и оценки последствий ситуаций;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных воздействий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.
- усвоение механизма действия электрического тока на человека и получение навыков оказания первой помощи пострадавшим;
- понимания влияния электромагнитных полей сверх высокого напряжения на организм человека;
- понимание влияния параметров электроустановки на степень ее опасности;
- знание основных положений нормативных документов в области электробезопасности;
- знание основных мер, защищающих человека от поражения электрическим током, умение рассчитать и выбрать меры защиты:

заземление, автоматическое отключение питания и др. и правильно эксплуатировать указанные системы.

- знание организационных и технических мероприятий, направленных на безопасное ведение работ в электроустановках.

Для успешного изучения дисциплины «Электробезопасность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Зн ает	Механизмы действия электрического тока на организм человека при эксплуатации электроэнергетического оборудования
	Ум еет	Проявлять инициативу и принимать ответственные решения при оказании помощи пострадавшему от электрического тока
	Вл адеет	навыками принятия самостоятельных решений, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
ОК-16 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Зн ает	Основные способы защиты персонала и населения от возможности попадания под электрическое напряжение
	Ум еет	Использовать знания основных методов защиты людей для предотвращения попадания под электрическое напряжение;
	Вл адеет	Навыками практического управления работами по спасению людей и ликвидации последствий форс-мажорных ситуаций в пределах своей компетенции;
ПК-11 способностью использовать правила техники безопасности,	Зн ает	Правила ТБ, ПБ, нормы охраны труда и производственной санитарии;
	Ум еет	Оказывать практическую помощь пострадавшим;

производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Владеет	Методами оказания первой медицинской помощи;
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электробезопасность» применяются следующие методы активного обучения: **«групповое обсуждение»**.

Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость составляет 8 з. е. (288 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студентов (216 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» опирается на уже изученные дисциплины «Иностранный язык», «Риторика и академическое письмо». В свою очередь она является «фундаментом» для подготовки выпускников к общению с коллегами на английском языке. Дисциплина изучает основные виды речевой деятельности, устную и письменную речь научного стиля.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;

- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;

- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;

- представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;

- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
ОК-7 – владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Зн ает	особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения; -стратегии речевой деятельности
	Ум еет	уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Вл адеет	продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала
ОК-12 - способностью к коммуникации в устной и письменной	Зн ает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке
	Ум	грамотно, логически верно и аргументированно

формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	еет	излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия
	Вл адеет	навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» на каждом занятии применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Дисциплина «Проектная деятельность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах, в 3-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 3-5 семестрах – зачёт, в 6 семестре - экзамен.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на ранее изученные дисциплины: Математика, Начертательная геометрия. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

Цель дисциплины: формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	знает	основные принципы, методы и особенности своей профессиональной отрасли, а также смежных отраслей
	умеет	самостоятельно осваивать новые методы исследований, адаптироваться к решению новых научно-исследовательских и практических задач
	владеет	навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, новым задачам
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной	знает	методики проведения экспериментальных исследований характеристик материалов объектов электроэнергетики и электротехники
	умеет	составлять планы проведения экспериментов при изучении объектов, реально используемых в современном электроэнергетическом и электротехническом оборудовании

методике	вла деет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований, применяемых в электроэнергетике
ПК-3 – готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологии проведения научных исследований	зна ет	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	ум еет	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	вла деет	навыками составления и оформления научно-технической документации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «**Проектная деятельность**» применяются следующие методы активного бучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский метод.

Аннотация дисциплины «Инженерная графика в электроэнергетике»

Дисциплина «Инженерная графика в электроэнергетике» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в вариативную часть базового цикла (согласно учебному плану – Б1.В.ОД.3).

Общая трудоёмкость составляет 4 зачётных единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе во 2-ом семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Инженерная графика в электроэнергетике» опирается на изученную дисциплину «Начертательная геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для других изучаемых дисциплин. Полученные знания позволяют сформировать основные компетенции, необходимые для осуществления проектной, производственной и научно-исследовательской деятельности в вышеуказанной сфере, способствуют формированию инженерного кругозора, повышению квалификации специалистов.

Цель дисциплины:

- получение обучающимися базовой общетехнической подготовки, а также получении знаний и приобретении навыков, необходимых при выполнении оформления и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;

- познакомить студентов со способами построения изображений в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;

- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;

- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;

- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;

- выполнять и оформлять простейшие электрические схемы;

- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная графика в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (в области начертательной геометрии).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Зн ет	способы построения простейших электрических схем в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД; методы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем
	Ум еет	пользоваться научной и справочной литературой; использовать методы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем; выполнять и оформлять простейшие электрические схемы;

	Владает	методами инженерной графики; навыками выполнения, оформления и чтения простейших электрических схем; навыками использования методов графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологий проведения научных исследований	Знает	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Умеет	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	Владает	навыками составления и оформления научно-технической документации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика в электроэнергетике» применяется метод активного обучения «Портфолио».

Аннотация дисциплины «Математические задачи энергетики»

Дисциплина «Математические задачи энергетики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется в 4 семестре на 2 курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Информатика в электроэнергетике», «Теоретические основы электротехники», «Векторный анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает методы построения математических моделей типовых профессиональных задач.

Цели дисциплины:

- формирование необходимых знаний и умений по постановке и анализу инженерно-технических и исследовательских задач с использованием современных математических методов:

- применению методов теории вероятности и математической статистики, теории оптимизации и принятия решений:

- применению методов математического программирования и дискретной математики для решения различных электроэнергетических задач.

Задачи дисциплины:

Познакомить обучающихся с основными понятиями и определениями системы:

- классификацией, управлением и оптимизацией управленческих решений;

интерполяцией и аппроксимацией функций одной переменной; теорией вероятностей и математической статистикой;

- управлением; объектом управления; методами моделирования непрерывных и дискретных объектов управления;

- принятием управленческих решений и их оптимизацией; постановкой задачи оптимизации;

- классификацией задач оптимизации;

- математическим программированием;

- классификацией задач математического программирования;

- линейное, нелинейное, динамическое программирование.

Для успешного изучения дисциплины «Математические задачи энергетики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способностью рассчитывать режимы работы объектов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Зна ет Ум еет Вл адеет	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов; применять математические методы для решения профессиональных задач; методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической	Зна ет Ум	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации; составлять и оформлять научно-техническую

документации, касающейся технологий проведения научных исследований	еет	документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно- техническую информацию;
	Вл адеет	навыками составления и оформления научно- технической документации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические задачи энергетики» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Электроэнергетические системы и сети»

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 час., в том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина Электроэнергетические системы и сети «» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Векторный анализ», «Физика», «Математический анализ», «Информатика в электроэнергетике», «Прикладная математика», «Теоретическая механика», «Математические задачи энергетики»; «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Прикладное программирование», «Электрическое оборудование подстанций». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» и других. Дисциплина изучает параметры схем замещения элементов электроэнергетических систем, методики расчёта режимов в электроэнергетических системах.

Цели дисциплины:

- формирование у бакалавров базовых знаний о конструкциях элементов электроэнергетической системы;
- получение умения решать практические задачи по расчёту режимов в простых (разомкнутых и замкнутых) питающих электрических сетях.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить с конструкциями элементов линий электропередачи.
2. Научить студентов составлять схемы замещения электрической сети, определять их параметры и рассчитывать режимы электрических сетей и систем.
3. Научить основам проектирования питающих сетей и методам повышения надежности и экономичности электрических сетей и обеспечения качества электроэнергии.

Для успешного изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

**Код и
формулировка
компетенции**

Этапы формирования компетенции

ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования питающих сетей; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических систем и сетей;	
		Ум еет	выбирать электротехническое оборудование питающих электрических сетей;
		Вл адеет	способами определения состава оборудования питающих электрических сетей и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования в питающих электрических системах и сетях;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Зн ает	к требования, предъявляемые к электроэнергетическим системам; основные режимы работы питающих электрических сетей, методы их расчета;	
		Ум еет	рассчитывать режимы работы электротехнического оборудования питающих электрических сетей; оценивать параметры режимов питающих электрических сетей;
		Вл адеет	методиками расчёта режимов работы питающих электрических сетей;
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Зн ает	к требования, предъявляемые к основным параметрам режимов электроэнергетической системы; режимы работы оборудования питающих электрических сетей;	
		Ум еет	определить и обеспечить эффективные режимы питающих электрических сетей по заданной методике; оценить результаты расчёта режима питающих электрических сетей согласно требованию качественного электроснабжения потребителей; оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы электроэнергетической системы;
		Вл адеет	методикой регулирования основных параметров режима работы электроэнергетической системы; навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Электрическая часть станций и подстанций»

Дисциплина «Электрическая часть станций и подстанций» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа (7 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (144 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 6 и 7 семестрах на 3 и 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электрические часть станций и подстанций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Прикладное программирование», «Электрические машины», «Математические задачи энергетики», «Электрическое оборудование подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения ВКР (выпускная квалификационная работа). Дисциплина изучает методики выбора высоковольтного оборудования станций и подстанций.

Целью дисциплины:

- формирование знаний о конструктивных особенностях электрооборудования, схемных решениях, режимах работы электрических станций и подстанций.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение студентами знаний о конструктивных особенностях электрооборудования и электрических аппаратов электрических станций и подстанций;

2. Приобретение студентами навыков выбора электрооборудования, электрических аппаратов, токоведущих частей электростанций и подстанций;

3. Приобретение студентами навыков построения главных схем электростанций и подстанций.

Для успешного изучения дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

- способность обрабатывать результаты экспериментов;

- способность проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования	3 нает	принципы выбора главных схем электростанций и подстанций и схем распределительных устройств электростанций и подстанций; назначение, принципы действия, электрооборудования электростанций и подстанций, их характеристики;

объектов профессиональной деятельности		назначение, принципы действия электрических аппаратов электростанций и подстанций; обозначения электрического оборудования и электрических аппаратов на схемах электроэнергетических объектов;
	У меет	компоновать и рассчитывать главные электрические схемы электростанций и подстанций; выбирать электротехническое оборудование на электроэнергетических объектах;
	В ладее т	способами определения состава оборудования и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования на электроэнергетических объектах;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	З нает	требования, предъявляемые к главным схемам электростанций и подстанций; основные режимы работы электростанций и подстанций, методы их расчета;
	У меет	рассчитывать режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования; оценивать параметры режимов работы электрооборудования;
	В ладее т	методиками расчёта режимов работы электротехнического оборудования и электрических аппаратов на электростанциях и подстанциях; навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических установок;
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	З нает	требования, предъявляемые к основным параметрам режимов электростанций и подстанций; режимы работы оборудования объектов электроэнергетики и электротехники
	У меет	определить и обеспечить эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; оценить результаты расчёта режима работы электроэнергетических объектов согласно требованию качественного электроснабжения потребителей; оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы электроэнергетической системы;
	В ладее т	методикой регулирования основных параметров режимов работы электростанций и подстанций; навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Техника высоких напряжений»

Дисциплина «Техника высоких напряжений» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 час.) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Техника высоких напряжений» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Математические задачи энергетики», «Инженерное и компьютерное проектирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Надёжность электроэнергетических систем», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» и других. Дисциплина изучает фундаментальные закономерности зажигания и развития электрических разрядов в диэлектрических средах.

Цели дисциплины:

- формирование у бакалавров устойчивой системы знаний о фундаментальных закономерностях зажигания и развития электрических разрядов в диэлектрических средах;

получение знаний

- о механизмах пробоя диэлектриков при воздействии сильных электрических полей;

- о видах изоляции высоковольтного оборудования и методах контроля ее состояния;

- о способах получения и измерения высоких напряжений;

- о природе возникновения перенапряжений и способов защиты от них.

Задачи дисциплины:

- подготовить выпускников к проектно-конструкторской деятельности, способного к расчету, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок;

- подготовить выпускников к научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;

- подготовить выпускников к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

Для успешного изучения дисциплины «Техника высоких напряжений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;

- готовность участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологий проведения научных исследований;

- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	Основные фундаментальные процессы возникновения и исчезновения заряженных частиц в диэлектрических средах и механизмы пробоя различных диэлектриков
	Умеет	Экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования
	Владеет	Навыками работы со справочной литературой и нормативно–техническими материалами;
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знает	Физическую природу возникновения перенапряжений и способах защиты от них.
	Умеет	Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
	Владеет	Необходимой информацией с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техника высоких напряжений» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация», «мозговой штурм».

Аннотация дисциплины «Электроснабжение городов и сельской местности»

Дисциплина «Электроснабжение городов и сельской местности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 час.) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 6 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электроснабжение городов и сельской местности» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретическая механика», «Математические задачи энергетики»; «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для написания одного из разделов выпускной квалификационной работы (ВКР). Дисциплина изучает методики выбора элементов распределительной сети городов и сельских населенных пунктов.

Цели дисциплины:

- формирование знаний в област: конструктивного исполнения элементов распределительных электрических сетей;
- проектирования и расчета схем электроснабжения городских и сельских потребителей.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с оборудованием распределительных электрических сетей;

- ознакомить студентов с основами проектирования схемы электроснабжения с учетом требований надежного обеспечения качественной электроэнергией городских и сельских потребителей;

- обучить студентов методикам выбора и проверки оборудования распределительных электрических сетей.

Для успешного изучения дисциплины «Электроснабжение городов и сельской местности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность к самоорганизации и самообразованию;

способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	особенности конструкций распределительных устройств разных типов для городов и сельской местности; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования для городов и сельской местности; обозначения электрооборудования на схемах распределительных сетей городов и сельской местности;
	Ум еет	компоновать и рассчитывать электрические схемы подстанций для городов и сельской местности; выбирать электротехническое оборудование на подстанциях городов и сельской местности;
	Вл адает	способами определения состава оборудования и его параметров для городов и сельской местности; методиками выбора и проверки

		электротехнического оборудования на подстанциях городов и сельской местности;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Зн ает	требования, предъявляемые к схемам электроснабжения городов и сельской местности; основные режимы работы оборудования объектов электроэнергетики, методы их расчета;
	Ум еет	рассчитывать режимы распределительных сетей городов и сельской местности; оценивать параметры режимов распределительных сетей городов и сельской местности;
	Вл адеет	методиками расчёта режимов распределительных сетей городов и сельской местности;
ПК8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Зн ает	требования, предъявляемые к основным параметрам режимов распределительных сетей электроэнергетической системы; режимы работы оборудования распределительных сетей городов и сельской местности;
	Ум еет	определить и обеспечить эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; оценить результаты расчёта режима работы распределительных сетей городов и сельской местности согласно требованию качественного электроснабжения потребителей; оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы распределительных сетей городов и сельской местности;
	Вл адеет	методикой регулирования основных параметров режима работы распределительных сетей городов и сельской местности; навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса распределительных сетей городов и сельской местности по заданной методике;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроснабжение городов и сельской местности» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины
«Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах»

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 час.) и самостоятельная работа студента (72 час.). Дисциплина реализуется в 6 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Мониторинг электроэнергетических систем», «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» и других. Дисциплина изучает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов.

Цели дисциплины:

- подготовка бакалавров к производственной деятельности в условиях электроэнергетических предприятий, электрических станций и подстанций, проектных организаций электроэнергетического профиля;
- приобретение необходимых знаний для усвоения последующих дисциплин и выполнения аттестационной работы.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с видами электромагнитных переходных процессов, возникающих в электроэнергетических системах;
- дать понимание влияния электромагнитных переходных процессов на работу электроэнергетической системы, показать важность учёта возможных последствий коммутаций в электроэнергетических системах;
- научить студентов рассчитывать токи короткого замыкания и выделять их составляющие.

Для успешного изучения дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- способность обрабатывать результаты экспериментов;
- готовность участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологий проведения научных исследований;
- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Умеет	применять математические методы и физические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, пакетами прикладных программ,

		используемых при моделировании объектов и процессов;
ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знает	основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы моделирования цепей постоянного и переменного тока;
	Умеет	моделировать цепи постоянного и переменного тока;
	Владеет	методами расчёта линейных цепей в переходных режимах;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к схемам замещения электроэнергетической системы; аварийные режимы работы оборудования объектов электроэнергетики, методы их расчета;
	Умеет	рассчитывать аварийные режимы работы электротехнического оборудования электроэнергетической системы; оценивать параметры аварийных режимов работы электрооборудования электроэнергетических объектов;
	Владеет	методиками расчёта аварийных режимов работы электротехнических установок различного назначения на электроэнергетических объектах; навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета аварийных режимов работы электроэнергетических установок.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация», «мозговой штурм».

Аннотация дисциплины «Автоматизированный электрический привод»

Дисциплина «Автоматизированный электрический привод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 час.) и самостоятельная работа студента (54 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Автоматизированный электрический привод» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины». В свою очередь она является «фундаментом» для формирования электрических нагрузок при выполнении ВКР (выпускная квалификационная работа). Дисциплина изучает методики выбора и проверки электротехнического оборудования на технологических объектах.

Цели дисциплины:

- изучение основ теории электропривода;
- овладение методами расчета режимов работы электроприводов;
- развитие интереса к будущей специальности.

Задачи дисциплины:

1. Познакомить студентов с назначением и видами электроприводов.
2. Рассмотреть вопросы механики электроприводов.
3. Познакомить со способами пуска, торможения и методиками расчета характеристик и сопротивлений в этих режимах.

4. Познакомить с принципами построения разомкнутых схем управления электроприводов.

5. Научить использовать способы регулирования скорости в электроприводах постоянного и переменного тока.

6. Научить анализировать переходные процессы в электроприводах.

7. Научить выбирать двигатели для электроприводов.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	методики проведения экспериментальных исследований характеристик материалов объектов электроэнергетики и электротехники
	Умеет	составлять планы проведения экспериментов при изучении материалов, реально используемых в современном электроэнергетическом и электротехническом оборудовании
	Владет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований материалов, применяемых в электротехнике
ПК-6 готовностью	Знает	особенности конструкций двигателей постоянного, переменного токов и аппаратов

определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности		управления; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электротехнического оборудования; принципы работы систем электроприводов, их характеристики; обозначения электротехнических элементов и электрооборудования на схемах систем электроприводов
	Умеет	компоновать и рассчитывать электрические принципиальные схемы систем электроприводов; выбирать электротехническое оборудование для систем электроприводов
	Владеет	способами определения состава оборудования систем электроприводов и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования на технологических объектах;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к электроприводам различных технологических объектов; основные режимы работы систем электроприводов, методы их расчета;
	Умеет	рассчитывать режимы работы систем электроприводов; оценивать параметры режимов работы систем электроприводов;
	Владеет	методиками расчёта статических и динамических режимов работы систем электроприводов; навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы систем электроприводов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизированный электрический привод» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.11).

Общая трудоёмкость дисциплины 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (80 часов), самостоятельная работа студента (82 час., в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 7 и 8 семестрах на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» опирается на уже изученные дисциплины, такие как 2 Теоретические основы электротехники», «Математический анализ», «Физика», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрическая часть станций и подстанций», «Инженерное и компьютерное проектирование». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети». Дисциплина изучает методики расчета режимов электроэнергетических систем при проектировании новых сетей и модернизации, реконструкции существующих сетей энергосистемы.

Цель дисциплины:

- углубление знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.

Задачи дисциплины:

- научить студентов составлять варианты развития электроэнергетической системы с учётом роста электрических нагрузок, вводом новых генерирующих мощностей;

- научить рассчитывать нормальные и послеаварийные режимы электрических сетей и систем;

- научить основам проектирования питающих сетей и методам повышения их энергоэффективности.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК6 -готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования питающих сетей; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических систем и сетей;
	Ум выбирать электротехническое оборудование питающих электрических сетей;
	Вл способами определения состава оборудования питающих электрических сетей и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования в питающих

ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Зн ает		электрических системах и сетях;
			требования, предъявляемые к электроэнергетическим системам;
			основные режимы работы питающих электрических сетей, методы их расчета;
	Ум еет		рассчитывать режимы работы электротехнического оборудования питающих электрических сетей;
			оценивать параметры режимов питающих электрических сетей;
			методиками расчёта режимов работы питающих электрических сетей;
	Вл адеет		
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Зн ает		требования, предъявляемые к основным параметрам режимов электроэнергетической системы;
			режимы работы оборудования питающих электрических сетей;
			определить и обеспечить эффективные режимы питающих электрических сетей по заданной методике;
	Ум еет		оценить результаты расчёта режима питающих электрических сетей согласно требованию качественного электроснабжения потребителей;
			оптимизировать влияние параметров электротехнического оборудования на режимы электроэнергетической системы;
			методикой регулирования основных параметров режима работы электроэнергетической системы;
	Вл адеет		навыками обеспечения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике;
ПК-10 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Зн ает		методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
			составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно- техническую информацию;
			навыками составления и оформления научно- технической документации;
	Ум еет		
	Вл адеет		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Управление качеством электроэнергии»

Дисциплина «Управление качеством электроэнергии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 час.), практические занятия (44 часов) и самостоятельная работа студента (77 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 8 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Управление качеством электроэнергии» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электроснабжение городов и сельской местности», «Энергоснабжение». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР). Дисциплина изучает основные положения нормативных документов по качеству электроэнергии.

Цели дисциплины:

- изучение нормативных документов в области качества электрической энергии, режима нейтрали электроустановок, учета электрической энергии;
- овладение студентов методами определения показателей качества электрической энергии;
- получение знаний и навыков анализа режимов систем электроснабжения при различных режимах нейтрали.

Задачи дисциплины:

1. Изучить нормативные требования, предъявляемые к качеству электроэнергии.

2. Показать влияние качества электрической энергии на работу электроустановок и научить поддерживать показатели качества электрической энергии в нормируемых пределах.

3. Ознакомить с особенностями режимов работы систем электроснабжения при различных способах заземления нейтрали.

4. Изучить правила организации учета электроэнергии и научить студентов применять современные приборы учета.

Для успешного изучения дисциплины «Управление качеством электроэнергии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн основные положения нормативных документов по качеству электроэнергии; причины отклонений показателей качества электроэнергии; влияние качества электроэнергии на работу электроприемников; режимы работы нейтрали в сетях общего назначения; основное оборудование для компенсации зарядных токов; виды учета электроэнергии;

ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	еет	Ум	Составить мероприятия для поддержания показателей качества электроэнергии на требуемом уровне; оценить необходимость компенсации зарядных токов;
	адеет	Вл	выбрать тип учета электроэнергии; навыками оценки показателей качества электроэнергии; методами выбора дугогасительного реактора; требованиями к организации учета электроэнергии;
	ает	Зн	требования, предъявляемые к качеству электрической энергии; особенности работы сетей с изолированной и глухозаземленной нейтралью;
	еет	Ум	организацию учета электроэнергии; методы компенсации зарядных токов в сетях с изолированной нейтралью; определить степень несимметрии в сетях низкого напряжения и выбрать меры по ее уменьшению;
	адеет	Вл	рассчитать токи замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью и выбрать дугогасительный реактор; выбрать тип учета электроэнергии; методикой определения параметров дугогасящих реакторов; навыками выбора типов схем подключения нейтрали по отношению к заземлению в сетях низкого напряжения; способами учета электроэнергии;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление качеством электроэнергии» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Надежность электроэнергетических систем»

Дисциплина «Надежность электроэнергетических систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана (Б1.В.ОД.13).

Общая трудоемкость составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часов), практические работы (44 часов), самостоятельная работа студентов (78 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется в 8 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Надежность электроэнергетических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Электроэнергетические системы и сети», «Математические задачи энергетики», «Информатика в электроэнергетике», «Прикладная математика», «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение городов и сельской местности», «Электрическая часть станций и подстанций». В свою очередь она является «фундаментом» для выполнения ВКР (выпускная квалификационная работа). Дисциплина изучает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов.

Цель дисциплины:

- подготовка бакалавров и будущих магистров электротехнических специальностей к изучению методов расчета надежности технических систем.

Задачи дисциплины:

1. Помочь студентам в освоении основных понятий, определений и терминологии, используемых в теории надежности, а также методов расчета надежности технических систем.

2. Показать место и роль расчетов надежности в экономическом и социальном развитии Российской Федерации.

3. Ознакомить с методами расчета надежности технических систем.

4. Научить использовать рассчитанные показатели надежности в технико-экономических расчетах при выборе схем технических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

• 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и	Зн ает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия электроэнергетических объектов;
	Ум еет	применять математические методы, физические и химические законы для решения профессиональных задач;

экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-8- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знает	место и роль расчетов надежности в экономическом и социальном развитии Российской Федерации; требования, предъявляемые к надёжности электрических систем; методики расчёта надёжности электрических систем;
	Умеет	использовать рассчитанные показатели надежности в технико-экономических расчетах при выборе схем технических систем; пользоваться методиками расчёта надёжности электрических систем;
	Владеет	методами расчёта надежности электрических систем;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надежность электроэнергетических систем» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «практика-дискуссия».

Аннотация дисциплины

«Элективные курсы по физической культуре»

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины выбора вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ).

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов (328 часов, в том числе 4 часа на зачет). Дисциплина реализуется на 2 курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины:

• формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории,

методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-15 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины «История развития электроэнергетики и электротехники»

Дисциплина «История развития электроэнергетики и электротехники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина опирается на общие понятия у студентов об энергетике, сформировавшиеся в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Общая энергетика», «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает современные проблемы в энергетике и электротехнике.

Цели дисциплины:

- развитие интереса к будущей специальности путем познания ее основ, социально-экономической роли в обществе, тенденций развития и перспектив;
- ознакомление студентов с историей основных этапов развития электротехники и электроэнергетики:
- формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений;
- развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с системой высшего образования в РФ;
- ознакомить с организацией учебного процесса в ВУЗе;
- ознакомить с историей и современной структурой ДВФУ;
- изучить историю развития электроэнергетики и электротехники – важнейшего направления деятельности любого государства, что позволит правильно оценивать существующую обстановку в электроэнергетической отрасли, опыт предыдущих поколений и развивать отрасль с учетом этих факторов;

- рассмотреть вопросы исторического развития науки и техники, электроэнергетики;

- получить навыки информационного поиска и самостоятельной работы.

Для успешного изучения дисциплины «История развития электроэнергетики и электротехники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З	основные понятия и определения в области электроэнергетики; историю развития электроэнергетики в России и за рубежом; перечень профессиональных сайтов и журналов
	У	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	В	навыками выполнения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся технологий проведения научных исследований	З	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	У	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	В	навыками составления и оформления научно-технической документации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития электроэнергетики и электротехники» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа» «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Введение в специальность»

Дисциплина «Введение в специальность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина опирается на общие понятия у студентов об энергетике, сформировавшиеся в средней школе. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Общая энергетика», «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает современные проблемы в энергетике и электротехнике.

Цели дисциплины:

- развитие интереса к будущей специальности путем познания ее основ, социально-экономической роли в обществе, тенденций развития и перспектив;
- ознакомление студентов с историей основных этапов развития электротехники и электроэнергетики:
- формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений;
- развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с системой высшего образования в РФ;
- ознакомить с организацией учебного процесса в ВУЗе;
- ознакомить с историей и современной структурой ДВФУ;
- изучить историю развития электроэнергетики и электротехники – важнейшего направления деятельности любого государства, что позволит правильно оценивать существующую обстановку в электроэнергетической

отрасли, опыт предыдущих поколений и развивать отрасль с учетом этих факторов;

- рассмотреть вопросы исторического развития науки и техники, электроэнергетики

- получить навыки информационного поиска и самостоятельной работы.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в специальность» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Зн	основные понятия и определения в области электроэнергетики; историю развития электроэнергетики в России и за рубежом; перечень профессиональных сайтов и журналов
	аеет	
	Ум	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-3 готовностью участвовать в составлении научно-технической документации, касающейся проведения научных исследований	Вл	навыками выполнения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	адеет	
	Зн	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Ум	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	еет	
	Вл	навыками составления и оформления научно-технической документации;
	адеет	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в специальность» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа» «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Энергетические системы»

Дисциплина «Энергетические системы» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины выбора учебного плана (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студентов (90 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Энергетические системы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Общая энергетика». В свою очередь она расширяет кругозор бакалавров о преобразовании энергии в механическую работу в тепловых двигателях.

Цель дисциплины:

- привитие студентам теоретических знаний о наиболее эффективных методах преобразования энергии в механическую работу в тепловых двигателях и рациональному использованию теплотехнического оборудования.

Задачи дисциплины:

- изучение законов термодинамики;
- освоение методов исследования термодинамических процессов;
- знакомство со свойствами реальных газов,
- знакомство с циклами паротурбинных установок,
- изучение основ теории теплообмена,
- изучение процессов распространения теплоты в твёрдых, жидких и газообразных телах;
- изучение теплопроводности и конвективного теплообмена,
- изучение теплового излучения и теплопередачи;

-изучение принципов действия и конструктивных особенностей теплотехнического оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Энергетические системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные параметры энергетического оборудования для электростанций; обозначения оборудования на схемах тепловых сетей городов ;
	Ум еет	производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей;
	Вл адеет	расчетом основных термодинамических циклов и процессов переноса тепла и массы в простейших гидравлических и теплообменных аппаратах и устройствах.
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Зн ает	методы эффективного использования теплоты; об основных математических моделях физических процессов теплопереноса и термодинамики; о существующих аппаратах, предназначенных для передачи тепла и массы; об основных способах рационального использования энергетических ресурсов.
	Ум еет	рассчитывать режимы тепловых сетей городов;; оценивать параметры режимов распределительных тепловых сетей городов;
	Вл адеет	методиками расчёта режимов распределительных тепловых сетей;
ПК8 готовностью	Зн	принципы действия и области применения

обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ает	теплоэнергетического оборудования; особенности конструкции, функционирования и основы расчета общего гидравлического и тепломассообменного оборудования.
	Ум еет	определить и обеспечить эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; проводить технико-экономическую оценку эффективности методов генерации, передачи и использования тепловой энергии.
	Вл адеет	определением параметров рабочих тел при реализации различных механизмов теплообмена;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Энергетические системы» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» (НВИЭ) разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины выбора учебного плана (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студентов (90 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Энергетические системы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Общая энергетика». В свою очередь она расширяет кругозор бакалавров о возобновляемой энергетике. Дисциплина изучает нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

Цели дисциплины:

- усвоение знаний о нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии (НВИЭ) и их энергетических характеристиках;
- приобретение умений и навыков по определению разных категорий потенциала НВИЭ;
- формирование знаний о технологическом процессе преобразования НВИЭ на генерирующих энергоустановках, работающих в системах энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей;
- формирование знаний по выбору параметров и состава основного энергетического оборудования генерирующих объектов на базе НВИЭ в системах энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей с учетом социально-экологических и экономических факторов.

Задачи дисциплины:

- общие знания о НВИЭ;
- знания об информационном, математическом и методическом обеспечении расчетов разных категорий потенциала НВИЭ с учетом социально-экологических требований;
- знания об основном энергетическом оборудовании генерирующих установок на базе НВИЭ и их основных энергетических, экономических и экологических характеристиках;
- знания об основных технических схемах использования НВИЭ для энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе основных параметров энергоустановок на базе НВИЭ для энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей.

Для успешного изучения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	отечественный и зарубежный опыт, а также перспективы развития в области применения НВИЭ; назначение, классификацию, конструкции и физические основы работы основного энергетического оборудования генерирующих установок на базе НВИЭ;
	Ум еет	использовать современное отечественное и зарубежное информационное обеспечение по НВИЭ; осуществлять поиск, анализ и выбор научно-технической информации;
	Вл адеет	навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области проектирования и комплексного использования генерирующих установок на базе НВИЭ;
ПК-7 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Зн ает	основные энергетические, экологические и экономические характеристики генерирующих установок на базе НВИЭ;
	Ум еет	рассчитать режимы генерирующих установок на базе НВИЭ;
	Вл адеет	владеет информацией о параметрах режимов работы установок на базе НВИЭ;
ПК8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Зн ает	основные технические схемы использования НВИЭ для энергоснабжения централизованных и децентрализованных потребителей;
	Ум еет	осуществлять поиск, анализ и выбор научно-технической информации для обеспечения требуемых режимов технологического процесса;
	Вл адеет	информацией по обеспечению требуемых режимов технологического процесса по заданной методике

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Мониторинг электроэнергетических систем»

Дисциплина «Мониторинг электроэнергетических систем» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входят в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины 72 часа (2 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (44 часа), самостоятельная работа студентов (28 часов). Дисциплина реализуется в 8 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Мониторинг электроэнергетических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Техника высоких напряжений», «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения». В свою очередь она является «фундаментом» для продолжения изучения дисциплины в магистратуре и выполнении научно-исследовательской работы. Дисциплина изучает общие законы электромагнитной совместимости электротехнических комплексов.

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими и практическими положениями оценки и обеспечения электромагнитной совместимости электротехнических комплексов, электроэнергетического оборудования, воздействия электромагнитных возмущений на живые организмы.

Задачи дисциплины:

- получение системного представления об источниках электромагнитных возмущений при работе электроэнергетического оборудования;
- формирование у специалиста системного представления о проблемах электромагнитной совместимости в электроэнергетике;
- приобретение знаний о средствах и методах решения проблем ЭМС;

• получение знаний о воздействии электромагнитных возмущений на живые организмы.

Для успешного изучения дисциплины «Мониторинг электроэнергетических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовность участвовать в составлении научно-технической документации	Зн ает	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Ум еет	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	Вл адеет	навыками составления и оформления научно-технической документации;
ПК-9 способность использовать	Зн ает	состав инструментального оборудования, его назначение и основные характеристики;

технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса		основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения;
	Ум еет	выбирать конкретный пункт установки средств контроля и измерения;
	Вл адеет	навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки;
ПК-12 способность проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники	Зн ает	основные регламенты и нормативные документы для проведения работ по обеспечению электромагнитной совместимости на электроэнергетических объектах; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса при воздействии электромагнитных возмущений; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования;
	Ум еет	применять современные технологии оценки степени решения проблем ЭМС объекта, анализировать результаты диагностики и рассчитывать остаточный ресурс оборудования;
	Вл адеет	приемами и методами оценки степени решения проблем ЭМС, расчета остаточного ресурса технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мониторинг электроэнергетических систем» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем»

Дисциплина «Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем» включена в учебный план направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоемкость дисциплины 72 часа (2 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (44 часа), самостоятельная работа студентов (28 часов). Дисциплина реализуется в 8 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Техника высоких напряжений», «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения». В свою очередь она является «фундаментом» для продолжения изучения дисциплины в магистратуре и выполнении научно-исследовательской работы. Дисциплина изучает общие законы электромагнитной совместимости электротехнических комплексов.

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими и практическими положениями оценки и обеспечения электромагнитной совместимости электротехнических комплексов, электроэнергетического оборудования, воздействия электромагнитных возмущений на живые организмы.

Задачи дисциплины:

- получение системного представления об источниках электромагнитных возмущений при работе электроэнергетического оборудования;
- формирование у специалиста системного представления о проблемах электромагнитной совместимости в электроэнергетике;

- приобретение знаний о средствах и методах решения проблем ЭМС;
- получение знаний о воздействии электромагнитных возмущений на живые организмы.

Для успешного изучения дисциплины «Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 готовность участвовать в составлении научно-технической документации	Зн ает	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Ум еет	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;
	Вл	навыками составления и оформления научно-

	адеет	технической документации;
ПК-9 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Зн ает	состав инструментального оборудования, его назначение и основные характеристики; основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средства контроля и измерения;
	Ум еет	выбирать конкретный пункт установки средств контроля и измерения;
	Вл адеет	навыками подключения средств контроля и измерения и их настройки;
ПК-12 способность проводить диагностику и определять неисправности объектов электроэнергетики и электротехники	Зн ает	основные регламенты и нормативные документы для проведения работ по обеспечению электромагнитной совместимости на электроэнергетических объектах; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса при воздействии электромагнитных возмущений; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования;
	Ум еет	применять современные технологии оценки степени решения проблем ЭМС объекта, анализировать результаты диагностики и рассчитывать остаточный ресурс оборудования;
	Вл адеет	приемами и методами оценки степени решения проблем ЭМС, расчета остаточного ресурса технологического оборудования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Помехоустойчивость элементов электроэнергетических систем» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Системы диспетчерского телемеханического управления»

Дисциплина «Системы диспетчерского телемеханического управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины 144 часа (4 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (90 часов, в том числе 27 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Системы диспетчерского телемеханического управления» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Теоретические основы электротехники», «Прикладная механика», «Информатика в электроэнергетике», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для подготовки выпускников профиля «Электроэнергетические системы и сети» к практической деятельности на производстве и научно-исследовательской работе в магистратуре. Дисциплина знакомит студентов с основными методами сбора и передачи информации в современной телемеханике.

Цели дисциплины:

- изучение способов и средств сбора, передачи, преобразования и отображения телемеханической информации для целей диспетчерского и технологического управления энергетическими системами и их отдельными элементами;

- изучение задач и структуры оперативно-диспетчерского управления, информационных систем управления, видов и количественных

характеристик оперативно-диспетчерской информации; технических средств сбора, передачи и отображения информации;

- изучение микропроцессорных телекомплексов;
- изучение автоматизированных систем диспетчерского управления в электроэнергетике;
- изучение функций и принципов построения АСУ энергетических объектов.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными методами сбора и передачи информации в современной телемеханике о режимных параметрах в системах диспетчерского и технологического управления электроэнергетическими системами и их отдельными объектами;
- познакомить обучающихся с основными принципами построения устройств сбора, передачи и отображения диспетчерской информации;
- научить разбираться в особенностях применения устройств сбора и передачи диспетчерской информации.

Для успешного изучения дисциплины «Системы диспетчерского телемеханического управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции		
ПК6 -готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн	основные научно-технические средства реализации СДТУ;		
	ае	оборудование, применяемое в работе оперативных служб;		
	Ум	выбирать необходимое оборудование, применяемое в работе оперативных служб;		
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	еет	общаться с абонентами вежливо, получая необходимую информацию за минимальное время;		
	Вл	Методикой сбора, обработки и передачи оперативной информации о фактах или угрозах возникновения ЧС (происшествия) и в ходе проведения работ по ликвидации их последствий;		
	адеет	основные положения закона «О техническом регулировании».		
ПК-10 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Зн	основные положения закона «О техническом регулировании».		
	ае	дать оценку результатов действий диспетчерской службы;		
	Ум	использовать все средства регистрации информации, связи и информационного обеспечения, в том числе в ситуации технических сбоев;		
	еет	организовать и координировать деятельность дежурно-диспетчерских служб экстренных оперативных служб при реагировании на вызовы.		
	Вл	методикой определения адреса места происшествия со слов абонента, с использованием систем позиционирования, электронных или бумажных карт, по ориентирам, объектам и т. д.;		
	адеет			
	Зн	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;		
	ае	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;		
	Ум	навыками составления и оформления научно-технической документации;		
	еет			
	Вл			
	адеет			

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы диспетчерского телемеханического управления» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Оперативное управление энергосистемой»

Дисциплина «Оперативное управление энергосистемой» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость дисциплины 144 часа (4 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (90 часов, в том числе 27 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 7 семестре на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен

Дисциплина «Оперативное управление энергосистемой» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Теоретические основы электротехники», «Прикладная механика», «Информатика в электроэнергетике», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для подготовки выпускников профиля «Электроэнергетические системы и сети» к практической деятельности на производстве и научно-исследовательской работе в магистратуре. Дисциплина знакомит студентов с основными методами сбора и передачи информации в современной телемеханике.

Цели дисциплины:

- изучение способов и средств сбора, передачи, преобразования и отображения телемеханической информации для целей диспетчерского и технологического управления энергетическими системами и их отдельными элементами;

- изучение задач и структуры оперативно-диспетчерского управления, информационных систем управления, видов и количественных

характеристик оперативно-диспетчерской информации; технических средств сбора, передачи и отображения информации;

- изучение микропроцессорных телекомплексов;
- изучение автоматизированных систем диспетчерского управления в электроэнергетике;
- изучение функций и принципов построения АСУ энергетических объектов.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными методами сбора и передачи информации в современной телемеханике о режимных параметрах в системах диспетчерского и технологического управления электроэнергетическими системами и их отдельными объектами;
- познакомить обучающихся с основными принципами построения устройств сбора, передачи и отображения диспетчерской информации;
- научить разбираться в особенностях применения устройств сбора и передачи диспетчерской информации.

Для успешного изучения дисциплины «Оперативное управление энергосистемой» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции		Этапы формирования компетенции		
ПК6 -готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ае еет	Зн	основные научно-технические средства реализации СДТУ;	
		Ум	оборудование, применяемое в работе оперативных служб;	
		Вл	выбирать необходимое оборудование, применяемое в работе оперативных служб; общаться с абонентами вежливо, получая необходимую информацию за минимальное время;	
ПК-8 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	ае еет	аеет	Методикой сбора, обработки и передачи оперативной информации о фактах или угрозах возникновения ЧС (происшествия) и в ходе проведения работ по ликвидации их последствий;	
		Зн	основные положения закона «О техническом регулировании».	
		Ум	дать оценку результатов действий диспетчерской службы;	
ПК-10 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ае еет	аеет	использовать все средства регистрации информации, связи и информационного обеспечения, в том числе в ситуации технических сбоев;	
		Ум	организовать и координировать деятельность дежурно-диспетчерских служб экстренных оперативных служб при реагировании на вызовы.	
		Вл	методикой определения адреса места происшествия со слов абонента, с использованием систем позиционирования, электронных или бумажных карт, по ориентирам, объектам и т. д.;	
	ае еет	Зн	методы анализа научно-технической информации, требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;	
		Ум	составлять и оформлять научно-техническую документацию, осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;	
		Вл	навыками составления и оформления научно-технической документации;	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оперативное управление энергосистемой» применяются следующие методы активного: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах»

Дисциплина «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1).

Общая трудоемкость дисциплины 216 час. (6 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (40 час.), лабораторные работы (22 час.), практические занятия (40 час.), самостоятельная работа студентов (114 час., в том числе 27 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 7-8 семестрах на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен

Дисциплина «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электромагнитные переходные процессы», «Математический анализ», «Информатика», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для ВКР (выпускная квалификационная работа), готовит бакалавров к практической деятельности на производстве, для изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики» в магистратуре. Дисциплина изучает основные положения по выполнению устройств релейной защиты.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов знаний о принципах действия основных типов релейных защит и автоматики на энергообъектах, назначении и характеристиках современных систем релейной защиты и автоматики различных элементов энергосистем.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами навыков самостоятельного решения инженерных задач по расчету токов и напряжений в ненормальных и аварийных режимах;

- усвоение студентами принципов выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом;

- освоение основных положений по выбору и расчету устройств релейной защиты.

Для успешного изучения дисциплины «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке	Зн ает	основные этапы и методы проведения исследований в профессиональной сфере;
	Ум еет	формулировать главные и второстепенные цели исследования; выбирать методы

выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике		экспериментальной работы; представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
	Владение	способностью выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; способностью интерпретировать и представлять результаты проведенных исследований;
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Знание	основные методы обработки результатов экспериментального исследования;
	Умение	анализировать и систематизировать результаты научных исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; использовать приближенные методы расчета и выбирать основные элементы релейной защиты;
	Владение	навыками анализа результатов, составления описания проводимых исследований, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций основными положениями и методами математических наук при решении сложных комплексных профессиональных задач;
ПК-6 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знание	классификацию устройств релейной защиты и автоматики; конструкцию трансформаторов тока и напряжения, их схемы соединений;
	Умение	рассчитывать уставки, настраивать и проводить наладку устройств релейной защиты и автоматики; проектировать схемы устройств релейной защиты и автоматики;
	Владение	информацией о устройствах релейной защиты и автоматики, навыками расчета установившихся режимов электрических сетей и уставок устройств РЗА;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах» применяются следующие методы активного обучения с использованием метода активного обучения – «коллективное решение задачи», «лекция-беседа».

Аннотация дисциплины «Защита оборудования электрических систем»

Дисциплина «Защита оборудования электрических систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.5.2).

Общая трудоемкость дисциплины 216 час. (6 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (40 час.), лабораторные работы (22 час.), практические занятия (40 час.), самостоятельная работа студентов (114 час., в том числе 27 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 7-8 семестрах на 4 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен

Дисциплина «Защита оборудования электрических систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электромагнитные переходные процессы», «Математический анализ», «Информатика», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для ВКР (выпускная квалификационная работа), готовит бакалавров к практической деятельности на производстве, для изучения дисциплины «Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики» в магистратуре. Дисциплина изучает основные положения по выполнению устройств релейной защиты.

Цель дисциплины:

- формирование у студентов знаний о принципах действия основных типов релейных защиты автоматики на энергообъектах, назначении и характеристиках современных систем релейной защиты и автоматики различных элементов энергосистем.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами навыков самостоятельного решения инженерных задач по расчету токов и напряжений в ненормальных и аварийных режимах;

- усвоение студентами принципов выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом;

- освоение основных положений по выбору и расчету устройств релейной защиты.

Для успешного изучения дисциплины «Защита оборудования электрических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность участвовать в	Зн ает	основные этапы и методы проведения исследований в профессиональной сфере;

планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Ум еет	формулировать главные и второстепенные цели исследования; выбирать методы экспериментальной работы; представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
	Вл адеет	способностью выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач; способностью интерпретировать и представлять результаты проведенных исследований;
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Зн ает	основные методы обработки результатов экспериментального исследования;
	Ум еет	анализировать и систематизировать результаты научных исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; использовать приближенные методы расчета и выбирать основные элементы релейной защиты;
	Вл адеет	навыками анализа результатов, составления описания проводимых исследований, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций основными положениями и методами математических наук при решении сложных комплексных профессиональных задач;
ПК-6 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	классификацию устройств релейной защиты и автоматики; конструкцию трансформаторов тока и напряжения, их схемы соединений;
	Ум еет	рассчитывать уставки, настраивать и проводить наладку устройств релейной защиты и автоматики; проектировать схемы устройств релейной защиты и автоматики;
	Вл адеет	информацией о устройствах релейной защиты и автоматики, навыками расчета установившихся режимов электрических сетей и уставок устройств РЗА;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита оборудования электрических систем» применяются следующие методы активного обучения с использованием метода активного обучения – «коллективное решение задачи», «лекция-беседа».

Аннотация дисциплины «Электротехническое оборудование подстанций»

Дисциплина «Электротехническое оборудование подстанций» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоемкость дисциплины 108 час. (3 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (54 час., в том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электротехническое оборудование подстанций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает основные электрические аппараты высокого и низкого напряжений, используемые в схемах станций и подстанций.

Цели дисциплины:

- изучение теории физических процессов, происходящих в электрических аппаратах; изучение конструкций электрических аппаратов низкого и высокого напряжения;
- получение знаний о работе электрических аппаратов в главных схемах станций и подстанций.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о физических процессах, происходящих в электрических аппаратах;

- ознакомить с конструкциями электрических аппаратов высокого и низкого напряжения;

- получение знаний о работе электрических аппаратов в схемах электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства;

- узнать основные принципы выбора электрических аппаратов для работы в электрических сетях.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехническое оборудование подстанций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	особенности конструкций распределительных устройств разных типов; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования; принципы работы электроэнергетических установок, их характеристики; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
	Ум еет	выбирать электрические аппараты для электроэнергетических объектов;
	Вл	способами определения исходных данных

	адеет	для выбора электроаппаратов и его параметров; методиками выбора и проверки электроаппаратов на электроэнергетических объектах;
ПК-11 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии	Зн аает	Правила ТБ, ПБ, нормы охраны труда и производственной санитарии;
	Ум еет	Обеспечивать выполнение правил ТБ при подборе современного оборудования на подстанциях
	Вл адеет	Информацией о современном, безопасном оборудовании на энергетических объектах высокого и низкого напряжений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехническое оборудование подстанций» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Аппараты контроля и управления»

Дисциплина «Аппараты контроля и управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входят в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.6.2).

Общая трудоемкость дисциплины 108 час. (3 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (54 час., в том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Аппараты контроля и управления» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети» и других. Дисциплина изучает основные электрические аппараты высокого и низкого напряжений, используемые в схемах станций и подстанций.

Цель дисциплины:

- изучение теории физических процессов, происходящих в электрических аппаратах; изучение конструкций электрических аппаратов низкого и высокого напряжения;
- получение знаний о работе электрических аппаратов в главных схемах станций и подстанций.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о физических процессах, происходящих в электрических аппаратах;

- ознакомить с конструкциями электрических аппаратов высокого и низкого напряжения;

- получение знаний о работе электрических аппаратов в схемах электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства;

- узнать основные принципы выбора электрических аппаратов для работы в электрических сетях.

Для успешного изучения дисциплины «Аппараты контроля и управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Зн ает	особенности конструкций распределительных устройств разных типов; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования; принципы работы электроэнергетических установок, их характеристики; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
	Ум еет	выбирать электрические аппараты для электроэнергетических объектов;
	Вл	способами определения исходных данных

	адеет	для выбора электроаппаратов и его параметров; методиками выбора и проверки электроаппаратов на электроэнергетических объектах;
ПК-11 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии	Зн аает	Правила ТБ, ПБ, нормы охраны труда и производственной санитарии;
	Ум еет	Обеспечивать выполнение правил ТБ при подборе современного оборудования на подстанциях
	Вл адеет	Информацией о современном, безопасном оборудовании на энергетических объектах высокого и низкого напряжений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аппараты контроля и управления» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Электротехнологии в электроэнергетике»

Дисциплина «Электротехнологии в электроэнергетике» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.7.1).

Общая трудоемкость дисциплины 108 час. (3 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час., в том числе 6 час. с использованием МАО), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (54 час.). Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Электротехнологии в электроэнергетике» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Инновационные электротехнологические установки» в магистратуре и других. Дисциплина изучает общие положения о назначении, тенденциях развития и сферах применения электротехнологических процессов, установок и систем.

Цели дисциплины:

- создание у студентов базы знаний о назначении, тенденциях развития и сферах применения электротехнологических процессов, установок и систем.

Задачи дисциплины:

- познакомить с принципами работы и построения оборудования;
- познакомить с особенностями эксплуатации автоматизированных электротехнологических установок и систем;
- дать чёткое понятие о возможных путях энергосбережения, снижения расхода электроэнергии (включая использование вторичных энергоресурсов, рекуперации, совмещение традиционных и электротехнологических процессов);
- дать оценку различных электротехнологий с точки зрения их экологичности, экономичности и безопасности жизнедеятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехнологии в электроэнергетике» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Зн ает	методики проведения экспериментальных исследований электротехнологических объектов;
	Ум еет	составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на реальных электротехнологических объектах;
	Вл адеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований электротехнологических объектов
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Зн ает	методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и математической статистики;
	Ум еет	анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по повышению надежности электротехнологических объектов;
	Вл адеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электротехнологических объектов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехнологии в электроэнергетике» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины «Электротехнологические промышленные установки»

Дисциплина «Электротехнологические промышленные установки» разработана для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроэнергетические системы и сети» и входит в дисциплины по выбору вариативного цикла учебного плана (Б1.В.ДВ.7.2).

Общая трудоемкость дисциплины 108 час. (3 зачётные дисциплины). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (54 час.). Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина «Электротехнологические промышленные установки» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Инновационные электротехнологические установки» в магистратуре и других. Дисциплина изучает общие положения о назначении, тенденциях развития и сферах применения электротехнологических процессов, установок и систем.

Цели дисциплины:

- создание у студентов базы знаний о назначении, тенденциях развития и сферах применения электротехнологических процессов, установок и систем.

Задачи дисциплины:

- познакомить с принципами работы и построения оборудования;
- познакомить с особенностями эксплуатации автоматизированных электротехнологических установок и систем;
- дать чёткое понятие о возможных путях энергосбережения, снижения расхода электроэнергии (включая использование вторичных энергоресурсов, рекуперации, совмещение традиционных и электротехнологических процессов);
- дать оценку различных электротехнологий с точки зрения их экологичности, экономичности и безопасности жизнедеятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехнологические промышленные установки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Зн ает	методики проведения экспериментальных исследований электротехнологических объектов;
	Ум еет	составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на реальных электротехнологических объектах;
	Вл адеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований электротехнологических объектов
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Зн ает	методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и математической статистики;
	Ум еет	анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по повышению надежности электротехнологических объектов;
	Вл адеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электротехнологических объектов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехнологические промышленные установки» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

Аннотация дисциплины
«Повышение энергоэффективности промышленного
электрооборудования»

Дисциплина «Повышение энергоэффективности промышленного электрооборудования» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» очной и заочной формы и относится к дисциплинам по выбору вариативной части (ФТД.1).

Общая трудоемкость составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9/4 часов), самостоятельная работа студента (27/32 часа). Дисциплина реализуется в 6/3 семестре/курсе. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Физика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь дисциплина является «фундаментом» для дисциплин: «Электроэнергетические системы и сети» «Электрическая часть станций и подстанций», «Электроснабжение промышленных предприятий».

Цель дисциплины:

выявление и устранение непроизводительных расходов энергоресурсов;

применение правовых нормативных документов по энергосбережению.

Задачи дисциплины:

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах энергопотребления и эксплуатации энергопотребляющее оборудование различного назначения;

- обладать навыками работы с приборами, осуществляющие инструментальное обследование объектов;

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает	особенности конструкций распределительных устройств разных типов; назначение, принцип действия, способы преобразования энергии, основные электрические и механические параметры электроэнергетического и электротехнического оборудования; принципы работы электроэнергетических установок, их характеристики; обозначения электрооборудования на схемах электроэнергетических объектов;
	Умеет	компоновать и рассчитывать главные электрические схемы электростанций и подстанций; выбирать электротехническое оборудование на электроэнергетических объектах;
	Владеет	способами определения состава оборудования и его параметров; методиками выбора и проверки электротехнического оборудования на электроэнергетических объектах;

В рамках дисциплины «Повышение энергоэффективности промышленного электрооборудования» не применяются методов интерактивного обучения.

Аннотация

Дисциплина «Основы технологии виртуальных приборов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» очной и заочной формы и входит в раздел Факультативы «Дисциплины (модули)» учебного плана (ФТД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов (1 зачетная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9/4 часов) и самостоятельная работа студента (27/32 час). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет

Во время изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» студенты должны познакомиться с возможностями стандартного программно-аппаратного комплекса (на базе LabVIEW), для создания автоматизированных информационно-измерительных систем и автоматизации электротехнических комплексов и технологических процессов.

Полученные знания могут использоваться в последующем при написании выпускной квалификационной работы, а также способствуют повышению квалификации.

Цель дисциплины:

изучение возможностей использования специализированного прикладного программного обеспечения (LabVIEW) для создания автоматизированных электротехнических комплексов и автоматизации технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;

- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы. Изучение принципов и приемов программирования в рамках графической среды LabVIEW;

- формирование навыков использования стандартных программно-аппаратных средств, обеспечивающих выполнение основных функций автоматизированной информационно-измерительной системы.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- 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.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая профессиональная компетенция (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов	Знает	методы обработки результатов экспериментальных данных с использованием теории вероятностей и математической статистики;
	Умеет	анализировать и обобщать результаты экспериментов для разработки рекомендаций по повышению надежности электротехнических объектов;
	Владеет	методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований электротехнических объектов; практическими навыками оценки погрешностей экспериментов;

В рамках дисциплины «Основы технологии виртуальных приборов» не применяются методов интерактивного обучения.

Составитель: к.т.н., доцент Холянова Ольга Моисеевна

