

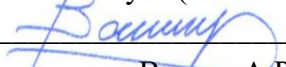


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Политехнический институт (школа)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического
института (Школы)


Вагнер А.Р.

« 20 » января 2022 г.

Сборник

аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа бакалавриата

Профиль: Инжиниринг электроэнергетических систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы - 4 года

Год начала подготовки: 2022 год

Содержание

1	Аннотация дисциплины «Введение в профессию».....	1
2	Аннотация дисциплины «Философия»	3
3	Аннотация дисциплины «Деловое общение».....	6
4	Аннотация дисциплины «Физика»	9
5	Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт».....	12
6	Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»	14
7	Аннотация дисциплины «Иностранный язык»	16
8	Аннотация дисциплины «Высшая математика»	18
9	Аннотация дисциплины «Химия»	21
10	Аннотация дисциплины «Технологии личностного развития».....	23
11	Аннотация дисциплины «История»	26
12	Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»	28
13	Аннотация дисциплины «Логика и критическое мышление»	31
14	Аннотация дисциплины «Статистические методы в инженерных задачах»	33
15	Аннотация дисциплины «Цифровая грамотность».....	35
16	Аннотация дисциплины «Технологии цифровой промышленности».....	38
17	Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»	40
18	Аннотация дисциплины «Инженерная графика».....	43
19	Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».....	46
20	Аннотация дисциплины «Материаловедение, технология конструкционных материалов».....	48
21	Аннотация дисциплины «Метрология и электротехнические измерения».....	50
22	Аннотация дисциплины «Теоретическая механика».....	53
23	Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»	56
24	Аннотация дисциплины «Прикладная математика».....	58
25	Аннотация дисциплины «Основы управления проектами при решении инженерных задач».....	60
26	Аннотация дисциплины «Тенденции мировой энергетики»	63
27	Аннотация дисциплины «Моделирование элементов энергетических систем».....	65
28	Аннотация дисциплины «Электротехническое материаловедение»	70
29	Аннотация дисциплины «Управление качеством электрической энергии»	72
30	Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии и программирование в энергетике».....	76
31	Аннотация дисциплины «Инженерное и компьютерное проектирование»	79
32	Аннотация дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»..	82
33	Аннотация дисциплины «Экономика энергетического предприятия».....	84
34	Аннотация дисциплины «Теоретические основы электротехники».....	87
35	Аннотация дисциплины «Электрические машины».....	89
36	Аннотация дисциплины «Математические задачи энергетики»	92

37	Аннотация дисциплины «Электробезопасность»	95
38	Аннотация дисциплины «Автоматизированный электрический привод»	99
39	Аннотация дисциплины «Физические основы электроники»	101
40	Аннотация дисциплины «Энергосбережение в электроэнергетических системах и комплексах»	104
41	Аннотация дисциплины «Основы электромагнитной совместимости»	107
42	Аннотация дисциплины «Проектирование осветительных систем»	110
43	Аннотация дисциплины «Электромагнитные переходные процессы».....	114
44	Аннотация дисциплины «Электрические аппараты»	117
45	Аннотация дисциплины «Электроэнергетические системы и сети»	120
46	Аннотация дисциплины «Основы теории автоматического управления»	123
47	Аннотация дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций»	126
48	Аннотация дисциплины «Мониторинг электроэнергетических систем».....	129
49	Аннотация дисциплины «Электроснабжение городов и сельской местности».....	132
50	Аннотация дисциплины «Системы диспетчерского телемеханического управления» 135	
51	Аннотация дисциплины «Релейная защита и автоматика».....	138
52	Аннотация дисциплины «Защита оборудования электрических систем».....	141
53	Аннотация дисциплины «Электроснабжение промышленных предприятий»	144
54	Аннотация дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей».....	147
55	Аннотация дисциплины «Надежность систем электроснабжения».....	151
56	Аннотация дисциплины «Энергетические системы»	154
57	Аннотация дисциплины «Техника высоких напряжений»	158
58	Аннотация дисциплины «Оперативное управление энергосистемой».....	162
59	Аннотация дисциплины «Основы энергоснабжения».....	165
60	Аннотация дисциплины «Электрическая часть теплоэнергетических комплексов»	168
61	Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»	171
62	Аннотация дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением».....	175
63.	Аннотация дисциплины «Правила эксплуатации электроустановок».....	179

1 Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов и самостоятельная работа студента 72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется в 1 семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели:

- 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:

- 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.
- Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения
		УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности

2 Аннотация дисциплины «Философия»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, в том числе в интерактивной форме 8 часов, практические занятия 36 часов, в том числе в интерактивной форме 10 часов и самостоятельная работа студента 54 часа. Дисциплина реализуется во 2 семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели:

- 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:

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

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
		УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
		УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа	Знает принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
	Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач
	Владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса
	Умеет определить основные этапы истории
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории;
	Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории

	Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира
	Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
	Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

3 Аннотация дисциплины «Деловое общение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия 18 часов, лабораторные занятия 36 часов, практические занятия 36 часов и самостоятельная работа студента 18 часов. Дисциплина реализуется в 1-м семестре 1-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: развитие социально-психологических, ценностных и организационно-технических компетенций студентов в сфере делового общения с деловыми и официальными лицами в рамках делового протокола, этических норм.

Задачи:

Изучить основы делового общения и формирования современной деловой культуры;

Рассмотреть теорию и практику ведения деловых переговоров, в том числе представления презентаций;

Проанализировать виды деловой переписки, особенности составления деловых документов;

Освоить психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
		УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках
		УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения
		УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения
		УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает методики определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Умеет определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Владеет способами определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает основы делового общения и формирования современной деловой культуры
	Умеет устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
	Владеет навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
УК-4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает виды деловой переписки, особенности составления деловых документов.
	Умеет составить деловой документ, деловое письмо.
	Владеет навыками ведения деловой переписки.
УК-4.2 Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюде-	Знает психологию делового общения, техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций.

нием этики делового общения	Умеет применять техники аргументации, предотвращения конфликтных ситуаций
	Владеет способностью вести деловые переговоры с соблюдением этики делового общения
УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает особенности формирования профессиональных текстов (статей, презентаций)
	Умеет представить доклад
	Владеет способностью к публикационной активности с учетом современной деловой культуры
УК-6.1. Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности

4 Аннотация дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость составляет 8 зачётных единиц / 288 академических часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия 72 часа, в том числе в интерактивной форме 6 часов, лабораторные занятия 36 часов, практические занятия 72 часа, том числе в интерактивной форме 6 часов и самостоятельная работа студента 108 часов, в том числе на подготовку к экзамену 54 часа. Дисциплина реализуется в 1 и 2 семестрах 1-го курса. Форма промежуточной аттестации в 1 семестре – экзамен, во 2 семестре – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: 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:

- 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, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.2 Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.
		ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знает теоретические основы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
	Умеет применять знание теории физики для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения теории физики для решения профессиональных задач

5 Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 2 часа, практические занятия 68 часов и самостоятельная работа студента 2 часа. Дисциплина реализуется в 1 семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: 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:

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 «Физическая культура и спорт» 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, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;	Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков

6 Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

- 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:

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 до-

суга;

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
		УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
	Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;	Знает: средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности
	Умеет: применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
	Владеет: способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков

7 Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа). Учебным планом предусмотрены практические занятия - 72 часа, самостоятельная работа студента - 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется в 1-м и 2-м семестрах 1-го курса. Форма контроля в 1-м семестре зачёт, во 2-м семестре экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: 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:

- 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 A1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;

–владение навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Способность вести деловую переписку на русском и английском языках;
		УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения;
		УК-4.3. Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает основные лексические единицы
	Умеет использовать изученные лексические единицы
	Владеет навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке
УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения;	Знает основные грамматические категории и конструкции
	Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке
УК-4.3. Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает основные принципы построения высказываний
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка

8 Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачётных единиц / 432 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 108 часов, в том числе в интерактивной форме 18 часов, практические занятия 108 часа, самостоятельная работа студента 216, в том числе на подготовку к экзамену 81 час. Дисциплина реализуется в 1-3 семестрах 1-го и 2-го курсов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;

- формирование умений решать типовые математические задачи;

- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 1.2. Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач

9 Аннотация дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 6 часов и самостоятельная работа студента - 54 часа. Дисциплина реализуется во 2-м семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.
		ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	Знает основные законы химии
	Умеет применять основные законы химии и понимание химических процессов при решении профессиональных задач
	Владеет навыками реализации профессиональных задач с учётом знаний химических законов и процессов

10 Аннотация дисциплины «Технологии личностного развития»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов и самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 4-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций студента в области самоорганизации и саморазвития.

Задачи:

Изучить средства и методы личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения.

Развить способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения.

Развить способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		процессе профессиональной деятельности УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способность формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения
		УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает методики определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Умеет определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Владеет способами определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает основы делового общения и формирования современной деловой культуры
	Умеет устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
	Владеет навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса
	Умеет определить основные этапы истории
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории;
	Умеет характеризовать роль и место России в мировой

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>истории</p> <p>Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений</p>
<p>УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира</p> <p>Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры</p> <p>Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития</p>
<p>УК-6.1 Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения</p>	<p>Знает средства и методы личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения</p> <p>Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения</p> <p>Владеет навыками формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения</p>
<p>УК-6.2 Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>	<p>Знает средства и методы личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения .</p> <p>Умеет выбирать приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности</p> <p>Владеет способностью выбирать приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности</p>

11 Аннотация дисциплины «История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студента - 72 часа. Дисциплина реализуется в 1-м семестре 1-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: 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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам;
		УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;
		УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1. Способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса
	Умеет определить основные этапы истории
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории
УК-5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории;
	Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории
	Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений
УК-5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира
	Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры
	Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

12 Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекции - 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студента – 36 часов. Дисциплина реализуется в 3-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи усвоения дисциплины:

Цель: изучения дисциплины заключается в формировании у студентов компетенций в области экономического и правового мышления, позволяющих интегрироваться в современное экономическое общество с учетом основ экономической теории и действующих правовых норм.

Задачи:

- формирование экономического терминологического аппарата обучающихся;
- формирование навыков интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории; применения моделей экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности;
- формирование знания действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование способности соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---	--

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории УК-9.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-10.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	Знает основы экономического поведения субъектов
	Умеет использовать термины экономической теории
	Владеет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории
УК-9.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	Знает основы формирования процессов экономики на макро и микроуровнях
	Умеет собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Владеет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне
УК-9.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные модели экономической теории
	Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
	Владеет навыками применения моделей экономической теории для решения задач в различных областях

	стях жизнедеятельности
УК-10.1 Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Владеет способностью анализа действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
УК-10.2 Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
	Владеет способностью планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе
УК-10.3 Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
	Умеет соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеет способностью соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

13 Аннотация дисциплины «Логика и критическое мышление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 18 часов, самостоятельная работа 36 часов. Дисциплина реализуется в 4-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи усвоения дисциплины:

Цель:

теоретическое и практическое освоение студентами культуры рационального мышления.

Задачи:

- Овладение студентами устойчивым навыком рассуждать точно, непротиворечиво, последовательно и доказательно.
- Приобретение практического умения осуществлять различные логические операции для выявления и/или уточнения высказанной мысли, что достигается усвоением основных логических форм, технологий анализа и вывода, а также решением задач и упражнений.
- Развитие аналитического мышления, включающего способность анализировать и выстраивать логическую последовательность, оценивать и проверять фактическую истинность мыслительных актов.
- Формирование умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи 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.
- Закрепление практики использования студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы оппонентов,

выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа	Знает принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
	Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач
	Владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа

14 Аннотация дисциплины «Статистические методы в инженерных задачах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов, самостоятельная работа 18 часов. Дисциплина реализуется в 4-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи усвоения дисциплины:

Цель:

формирование компетенций в области практического применения средств, методов и инструментов статистики для повышения эффективности деятельности предприятия, уменьшения потерь предприятия, повышения качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг.

Задачи:

изучение элементов статистики, на которых базируется концепция управления и обеспечения качества;

закрепление навыков работы с использованием современных технических средств, умение применять их при расчете статистических показателей, при исследовании динамики процессов;

освоение навыков решения практических задач прикладной статистики.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач

15 Аннотация дисциплины «Цифровая грамотность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия - 36 часов, практические занятия - 36 часов, самостоятельная работа 36 часов. Дисциплина реализуется в 1-м семестре 1-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи усвоения дисциплины:

Цель: знакомство с основами науки о данных и общими принципами работы современных информационных технологий, получение практических навыков их использования для задач анализа и визуализации данных.

Задачи:

- знакомство студентов с основными теоретическими принципами организации информационных процессов, информационных технологий и информационных систем в современном обществе;
- формирование навыков и приемов владения технологиями обработки, хранения, передачи и приема массивов информации современного мира;
- применение компьютерных информационных технологий для поиска, обработки и систематизации информации;
- знакомство студентов с информационными системами, пакетами прикладных программ, активно использующимися в профессиональной деятельности.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения по-	УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

	ставленных задач	
--	------------------	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах деятельности; основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем.
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи; работать в локальной и глобальной компьютерных сетях; самообучаться в современных компьютерных средах.
	Владеет навыками компьютерной обработки документации; навыки использования ПК для реализации инженерных задач.

В результате изучения дисциплины «Цифровая грамотность» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности

	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач

16 Аннотация дисциплины «Технологии цифровой промышленности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия - 36 часов, практические занятия - 36 часов, самостоятельная работа 36 часов, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часа. Дисциплина реализуется во 2-м семестре 1-го курса. Форма контроля – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получения студентами навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач

17 Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 6 часов и самостоятельная работа студента - 54 часа, в том числе на экзамен 27 часов. Дисциплина реализуется в 1-м семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: 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).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы работы современных информационных технологий
		ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Знает основы работы современных информационных технологий	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач
ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению доку-	Знает основы построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стан-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Знает основы работы современных информационных технологий	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ментации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	дартов ЕСКД
	Умеет формировать алгоритмы и решать задачи начертательной геометрии
	Владеет навыками построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

18 Аннотация дисциплины «Инженерная графика»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов и самостоятельная работа студента - 54 часа. Дисциплина реализуется во 2-м семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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:

- 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы работы современных информационных технологий
		ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Знает основы работы современных информационных технологий	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач
ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению доку-	Знает основы построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стан-

ментации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	дартов ЕСКД
	Умеет формировать алгоритмы и решать задачи начертательной геометрии
	Владеет навыками построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

19 Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме – 6 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, онлайн курс – 36 часа и самостоятельная работа студента - 18 часов. Дисциплина реализуется во 2-м семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

– приобретение будущими специалистами теоретических знаний и практических навыков 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:

- 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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
		УК-8.2. Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
		УК-8.3. Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1. Способность выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия
	Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск
	Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-8.2. Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей
	Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях
	Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.3. Способность выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов
	Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей.
	Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

20 Аннотация дисциплины «Материаловедение, технология конструкционных материалов»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов и самостоятельная работа студента - 72 часа. Дисциплина реализуется во 2-м семестре 1-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- дать будущим специалистам общие знания основных конструкционных 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.

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;
- ознакомиться с наиболее характерным, технически и экономически обоснованным применением конструкционных и инструментальных материалов на практике.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Знает область применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике
ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Знает основные законы механики конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике; основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Умеет выполнять расчеты на прочность простых конструкций
	Владеет навыками расчётов на прочность элементов установок и систем с учетом условий их работы

21 Аннотация дисциплины «Метрология и электротехнические измерения»

Общая трудоемкость составляет 5 зачётных единицы / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 2 часа, лабораторные работы – 18 часов, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме – 2 часа и самостоятельная работа студента - 108 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часа. Дисциплина реализуется в 3-м семестре 2-го курса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность. ОПК-6.2. Демонстрирует знания методик в организации измерений основных электрических величин, квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Знает основные понятия, термины и определения в области метрологии; средства измерения электрических и неэлектрических величин
	Умеет выбирать средства измерений электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности
ОПК-6.2. Демонстрирует знания методик в организации измерений основных электрических величин, квалифицированного выбора	Знает методы организации измерений основных электрических величин
	Умеет различать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний.

<p>наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач.</p>	<p>Владеет навыками проведения измерений основных электрических величин</p>
--	---

22 Аннотация дисциплины «Теоретическая механика»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов и самостоятельная работа студента - 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часа. Дисциплина реализуется в 3-м семестре 2-го курса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

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.

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

Наименование ка-	Код и наименование	Индикаторы достижения компетенции
------------------	--------------------	-----------------------------------

тегории (группы) общепрофессиональных компетенций	общепрофессиональной компетенции	
Информационная культура	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знает принципы построения алгоритмов реализации практических задач, современные средства вычислительной техники
	Умеет выделять этапы реализации профессиональных задач и определять очередность их выполнения
	Владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств
ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	Владеет навыками использования средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Знает область применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике
ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Знает основные законы механики конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике; основные правила построения и

	оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	Умеет выполнять расчеты на прочность простых конструкций
	Владеет навыками расчётов на прочность элементов установок и систем с учетом условий их работы

23 Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены: практические занятия – 72 часа, самостоятельная работа студента - 72 часа. Дисциплина реализуется в 5-м и 6-м семестрах 3-го курса. Форма контроля зачет.

Цели и задачи усвоения дисциплины

Цель:

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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Способность вести деловую переписку на русском и английском языках; УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения; УК-4.3. Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Способность вести деловую переписку на русском и английском языках	Знает иноязычный терминологический аппарат в профессиональной области
	Умеет работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
	Владеет способностью работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения	Знает основные грамматические категории и конструкции
	Умеет уверенно пользоваться языковыми средствами в профессиональной речевой деятельности
	Владеет навыками уверенного пользователя языковыми средствами в профессиональной речевой деятельности
УК-4.3. Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает основные принципы построения текста статей и презентаций на английском языке
	Умеет умение самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

24 Аннотация дисциплины «Прикладная математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа студента - 54 часа. Дисциплина реализуется в 4-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт с оценкой.

Цели и задачи усвоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач

25 Аннотация дисциплины «Основы управления проектами при решении инженерных задач»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 36 часов, онлайн курс – 36 часов, самостоятельная работа студента - 18 часа. Дисциплина реализуется в 3-м семестре 2-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

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

Задачи:

- 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.

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения
		УК-2.2 Способность выбора правовых

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
		УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения	Знает методики определения круга задач в рамках поставленной цели
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	Владеет навыками представления поставленной цели в виде проектного предложения
УК-2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает действующие правовые нормы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
	Владеет способами решения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает методики определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Умеет определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Владеет способами определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК-3.2. Способность установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает основы делового общения и формирования современной деловой культуры
	Умеет устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
	Владеет навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия

26 Аннотация дисциплины «Тенденции мировой энергетики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 1-м семестре 1-го курса. Форма контроля зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели:

- 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:

- 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики. ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знает теоретические основы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
	Умеет применять знание теории физики для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения теории физики для решения профессиональных задач
ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	Знает основные законы химии
	Умеет применять основные законы химии и понимание химических процессов при решении профессиональных задач
	Владеет навыками реализации профессиональных задач с учётом знаний химических законов и процессов

27 Аннотация дисциплины «Моделирование элементов энергетических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа студента - 18 часов. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля - зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области построения моделирования систем и процессов, реализуемых при разработке систем электроэнергетики и электротехники.

Задачи:

- овладение методами моделирования элементов систем электроэнергетики и электротехники;
- освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности;
- формирование умений планировать и проводить экспериментальные исследования систем электроэнергетики и электротехники, анализировать модель на её адекватность;
- приобретение навыков организовать исследование и моделирование систем электроэнергетики и электротехники на современных средствах вычислительной техники.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
--	---	-----------------------------------

Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	Знает основные законы теории электрических и магнитных цепей
	Умеет использовать методы анализа цепей постоянного и переменного тока и электрических машин
	Владеет методиками расчетов в электротехнике и электронике
ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знает принцип действия электронных устройств
	Умеет выбирать электронные устройства для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	Владеет навыками использования электронных устройств для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Знает назначение и основные характеристики электрических и электронных аппаратов
	Умеет применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	Владеет навыками использования электрических и электронных аппаратов для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин с учётом их функционального назначения и технических параметров

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
	<p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p>
	<p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>
	<p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования. 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехни-</p>

	ческого оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
--	---

28 Аннотация дисциплины «Электротехническое материаловедение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётные единицы / 180 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 24 часа, лабораторные работы – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа студента - 102 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов. Дисциплина реализуется в 3-м семестре 2-го курса. Форма контроля - экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели:

- дать будущим специалистам общие знания основных электротехнических 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 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 электротехнических материалов;
- ознакомиться с наиболее характерным, технически и экономически обоснованным применением электротехнических материалов на практике.

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

Наименование ка-	Код и наименование	Индикаторы достижения компетенции
------------------	--------------------	-----------------------------------

тегории (группы) общепрофессиональных компетенций	обще профессиональной компетенции	
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики. ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знает теоретические основы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
	Умеет применять знание теории физики для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения теории физики для решения профессиональных задач
ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	Знает основные законы химии
	Умеет применять основные законы химии и понимание химических процессов при решении профессиональных задач
	Владеет навыками реализации профессиональных задач с учётом знаний химических законов и процессов
ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.	Знает область применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов
	Умеет выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
	Владеет навыками выбора электротехнических материалов для решения профессиональных задач

29 Аннотация дисциплины «Управление качеством электрической энергии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме – 2 часа, практические занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме – 4 часа, самостоятельная работа студента - 72 часа. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели:

- 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:

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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
	<p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p>
	<p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>
	<p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования. 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехни-</p>

	ческого оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
--	---

30 Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии и программирование в энергетике»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётные единицы / 216 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 54 часа, самостоятельная работа студента - 126 часов. Дисциплина реализуется в 3-м и 4-м семестрах 2-го курса. Форма контроля – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины:

Изучение студентами архитектуры современных операционных систем (ОС). Студенты должны получить представление о сервисах, предоставляемых современными ОС и о приемах реализации этих серверов. Знание ОС способствует становлению зрелого мышления программиста, хорошему знанию сетевых технологий и протоколов, виртуальных машин, методов современного программирования.

Задачи:

- изучение технических и программных средств информационной технологии;
- формирование практических навыков работы с аппаратными программными средствами компьютера.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--	--	--

Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач
ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знает принципы построения алгоритмов реализации практических задач, современные средства вычислительной техники
	Умеет выделять этапы реализации профессиональных задач и определять очередность их вы-

	полнения
	Владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств
ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	Владеет навыками использования средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

31 Аннотация дисциплины «Инженерное и компьютерное проектирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 36 часа, самостоятельная работа студента - 72 часа. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины:

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.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий
		ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах
	Владеет навыками компьютерной обработки документации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач

ОПК-2.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации
	Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	Владеет навыками использования средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

32 Аннотация дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 12 часов и самостоятельная работа студента - 36 часа. Дисциплина реализуется в 6-м семестре 3-го курса. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

ознакомление студентов с альтернативными источниками энергии.

Задачи:

- ознакомление студентов с нетрадиционными источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики;
- освоение студентами методов расчета установок альтернативной энергетики, оценки их эффективности.

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Знает основные законы теории электрических и магнитных цепей
	Умеет применять методы анализа цепей постоянного и переменного тока и электрических машин
	Владеет методиками расчетов в электротехнике и электронике

33 Аннотация дисциплины «Экономика энергетического предприятия»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётные единицы / 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 12 часов и самостоятельная работа студента - 45 часов, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часа. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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:

- 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 и управление энергетическим производством» 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, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории УК-9.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	Знает основы экономического поведения субъектов
	Умеет использовать термины экономической теории
	Владеет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории
УК-9.2 Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	Знает основы формирования процессов экономики на макро и микроуровнях
	Умеет собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Владеет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне
УК-9.3 Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные модели экономической теории
	Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками применения моделей экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач

34 Аннотация дисциплины «Теоретические основы электротехники»

Общая трудоемкость дисциплины 11 зачётных единиц / 396 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 72 часа, в том числе в интерактивной форме - 6 часов, практические занятия - 72 часа, в том числе в интерактивной форме 8 часов, лабораторные работы - 36 часов, в том числе в интерактивной форме 2 часа, самостоятельная работа студента - 162 часа, в том числе на подготовку к экзамену - 54 часа. Дисциплина реализуется в 3-м и 4-м семестрах 2-го курса. Форма контроля по дисциплине – в 3-м семестре зачёт, в 4-м семестре экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	ПК-1.1 Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений.	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования; теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методами математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей

35 Аннотация дисциплины «Электрические машины»

Общая трудоемкость дисциплины 7 зачётных единиц / 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часа, в том числе в интерактивной форме - 2 час, практические занятия - 36 часа, в том числе в интерактивной форме 4 часа, лабораторные работы - 36 часов, самостоятельная работа студента - 117 часа, в том числе на подготовку к экзамену - 27 часов. Дисциплина реализуется в 5-м и 6-м семестрах 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – в 5-м семестре зачёт, в 6-м семестре экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений.	Знает конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования; теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать реше-	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции,

<p>ния, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети;</p> <p>- контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.</p>	<p>подстанции, электросети</p>
	<p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <p>- территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</p> <p>- технологические, электрические и другие схемы инженерных систем;</p> <p>- должностные и производственные инструкции оперативного персонала.</p>	<p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p>
	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p>
	<p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

36 Аннотация дисциплины «Математические задачи энергетики»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента 63 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 27 часа. Дисциплина реализуется в 4-м семестре 2-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

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

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-2. Способен к определению норм расхода топлива и всех видов энергии, определению технико-экономических показателей работы основного и вспомогательного теплоэнергетического, электроэнергетического и электросетевого оборудования	<p>ПК-2.1 Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию о нормах расхода топлива и всех видов энергии.</p> <p>ПК-2.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного энергетического оборудования; - определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции для соблюдения норм расхода ресурсов и всех видов энергии. <p>ПК-2.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы расхода топлива и всех видов энергии в зависимости от конструктивных и эксплуатационных характеристик оборудования; - особенности эксплуатации в нормальных и аварийных режимах. <p>ПК-2.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики; - правила работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Умеет оперативно от-	Знает нормативные параметры энергопотребления

слеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию о нормах расхода топлива и всех видов энергии.	конструкционного оборудования
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию о нормах расхода топлива и всех видов энергии
ПК-2.2 Способен: - определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного энергетического оборудования; - определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции для соблюдения норм расхода ресурсов и всех видов энергии.	Владеет навыками анализа информации о нормах расхода топлива и всех видов энергии
	Знает эксплуатационные показатели основного и вспомогательного энергетического оборудования
	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции для соблюдения норм расхода ресурсов и всех видов энергии
ПК-2.3 Знает: - нормы расхода топлива и всех видов энергии в зависимости от конструктивных и эксплуатационных характеристик оборудования; - особенности эксплуатации в нормальных и аварийных режимах.	Владеет навыками обеспечения норм расхода ресурсов и всех видов энергии
	Знает нормы расхода топлива и всех видов энергии в зависимости от конструктивных и эксплуатационных характеристик оборудования
	Умеет определять фактический расход топлива и всех видов энергии конструкционного оборудования
ПК-2.4 Использует: - нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики; - правила работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности.	Владеет навыками определения расхода топлива и всех видов энергии конструкционного оборудования в нормальных и аварийных режимах
	Знает нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики; правила работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности
	Умеет применять нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики в профессиональной деятельности
	Владеет нормами и правилами нормативных документов

37 Аннотация дисциплины «Электробезопасность»

Общая трудоёмкость дисциплины 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные работы - 18 часов и самостоятельная работа студента - 18 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

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:

- 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 естественно-го 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-6. Способен к соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p>ПК-6.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях. <p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; - территориальное расположение помещений электростанции, электроподстанции; - схемы нормального и аварийного освещения; - стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-6.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях. 	<p>Знает основные принципы правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов</p> <p>Умеет применять правила техники безопасности при монтаже, ремонте и обслуживанию технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования энергетических систем и комплексов</p> <p>Владеет навыками применения средств индивидуальной защиты при проведении работ, средств пожаротушения, оказания доврачебной помощи при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях</p>
<p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; - территориальное расположе- 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Умеет применять в профессиональной деятельности требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Владеет приемами организации правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов</p>

<p>ние помещений электростанции, электроподстанции;</p> <ul style="list-style-type: none">- схемы нормального и аварийного освещения;- стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала.	
---	--

38 Аннотация дисциплины «Автоматизированный электрический привод»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётные единицы / 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, лабораторные работы - 18 часов и самостоятельная работа студента - 81 часа, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 6 семестре на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

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

Задачи:

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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-3. Способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, использованию технических средств для измерения и контроля параметров технологического процесса	ПК-3.1 Умеет работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. ПК-3.2 Знает назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок и контрольно-измерительных приборов, технологических защит; структурные схемы построения АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Умеет работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи.	Знает возможности программного обеспечения АСУП, технические характеристики современных средств связи.
	Умеет работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи
	Владеет навыками работы с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи.
ПК-3.2 Знает назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок и контрольно-измерительных приборов, технологических защит; структурные схемы построения АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления.	Знает назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок и контрольно-измерительных приборов, технологических защит; структурные схемы построения АСУ ТП, АСДУ и других автоматизированных систем управления.
	Умеет организовывать метрологическое обеспечение и контроль за состоянием измерительной техники на производстве
	Владеет сведениями об организации метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники на производстве.

39 Аннотация дисциплины «Физические основы электроники»

Общая трудоемкость дисциплины 7 зачётных единиц / 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 6 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, лабораторные работы 36 часов и самостоятельная работа студента - 117 часа, в том числе на подготовку к экзамену - 27 часа. Дисциплина реализуется в 4-м и 5-м семестрах 2-го и 3-го курсов. Форма контроля по дисциплине – зачёт и экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- познакомить студентов с работой электровакуумных и полупроводниковых приборов;
- научить анализировать режимы работы различных полупроводниковых вторичных источников питания;
- научить принципам построения схемотехнических решений вторичных источников питания.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1. Умеет: - разъяснять значение профессиональных норм и пра-	Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала сме-

<p>вил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	<p>ны электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p> <p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p> <p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования. 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

40 Аннотация дисциплины «Энергосбережение в электроэнергетических системах и комплексах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- выявление и устранение непроизводительных расходов энергоресурсов;
- применение правовых нормативных документов по энергосбережению.

Задачи:

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах энергопотребления и эксплуатации энергопотребляющее оборудования различного назначения;
- обладать навыками работы с приборами, осуществляющие инструментальное обследование объектов;

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

<p>Технологический</p>	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
------------------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и</p>

<p>стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции;</p> <p>- работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи.</p>	<p>стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p>
	<p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <p>- требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>- принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике;</p> <p>- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;</p> <p>- передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>
	<p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <p>- инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

41 Аннотация дисциплины «Основы электромагнитной совместимости»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётных единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

освоение заданных дисциплинарных компетенций в области электромагнитной совместимости, формирование знаний, умений и навыков, необходимых для определения электромагнитной обстановки на объекте энергетики, нормирования и снижения электромагнитных помех.

Задачи:

- изучение механизмов появления электромагнитных помех и мероприятия по их снижению, характеристик и параметров источников помех на объектах электроэнергетики, пассивных помехоподавляющих устройств, методов и технических средств испытаний и сертификации элементов вторичных цепей на помехоустойчивость, нормативных документов в области ЭМС в электроэнергетике;
- формирование умений определять источники электромагнитных помех, производить выбор помехоподавляющего устройства;
- формирование навыков анализа электромагнитной обстановки, расчета параметров помехоподавляющих устройств.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и

<p>детальное представление об оперативной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>последствия принимаемых решений</p>
	<p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
	<p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p>
	<p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p>
	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p>
	<p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

42 Аннотация дисциплины «Проектирование осветительных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 90 часов, в том числе на подготовку к экзамену 54 часа. Дисциплина реализуется в 6-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

Формирование у студентов

- системного представления о базовых знаниях в области светотехнической науки и техники;
- умения понимать физические принципы работы светотехнических изделий;
- умения решать практические задачи по нормированию, расчету, проектированию, измерению и эксплуатации светотехнических установок.
- умения осваивать будущими специалистами теоретических и практических знаний процесса проектирования, организацией и особенностями реализации процесса проектирования систем освещения, а также рассмотрение методологических основ автоматизированного проектирования.

Задачи:

- ознакомить с методами расчета, проектирования и анализа систем освещения;
- научить конкретным методам расчета;
- научить применять нормативные и инструктивные документы, регламентирующие повышение эффективности применения света в технологических процессах.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-4. Способен к организации работ по ремонту, монтажу, обслуживанию технологического, теплотехнического, электротехнического и электросетевого оборудования, освоению и доводке новой техники в ходе подготовки производства продукции	<p>ПК-4.1 Умеет организовывать выполнение работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; контролировать процесс организации работ выполнении ремонта, монтажа, обслуживания инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-4.2 Способен оперативно принимать решения по оптимизации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-4.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности и характеристики инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; - территориальное расположение помещений и коммуникаций электростанции, электроподстанции, электрических сетей; - схему подъездных путей; - схемы нормального и аварийного освещения; - технологические, электрические и другие схемы электростанции, электроподстанции, электрических сетей. <p>ПК-4.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы и правовые акты по которым выполняются работы по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; - правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-4.1 Умеет организовывать выполнение работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; контролировать процесс организации работ выполнении ремонта, монтажа, обслуживания инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования.</p>	<p>Знает принципы организации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет организовывать выполнение работ по ремонту, монтажу, обслуживанию технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования; контролировать процесс организации работ выполнении ремонта, монтажа, обслуживания технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет навыками контроля выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
<p>ПК-4.2 Способен оперативно принимать решения по оптимизации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования.</p>	<p>Знает методы оптимизации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет оперативно принимать решения по оптимизации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет навыками оптимизации выполнения работ по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
<p>ПК-4.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности и характеристики инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; - территориальное расположение помещений и коммуникаций электростанции, электроподстанции, электрических сетей; - схему подъездных путей; - схемы нормального и аварийного освещения; - технологические, электрические и другие схемы электростанций, электроподстанций, электрических сетей. 	<p>Знает конструктивные особенности и характеристики технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования; территориальное расположение помещений энергетических систем и комплексов; схему подъездных путей; схемы нормального и аварийного освещения; технологические, электрические и другие схемы энергетических систем и комплексов</p>
	<p>Умеет применять знания о конструктивных особенностях и характеристиках технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования; территориальном расположении помещений энергетических систем и комплексов; схемах подъездных путей; схемах нормального и аварийного освещения; технологические, электрических и других схемах энергетических систем и комплексов для решения профессиональных задач</p>

	<p>Владеет навыками применения знаний о конструктивных особенностях и характеристиках технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования; территориальном расположении помещений энергетических систем и комплексов; схемах подъездных путей; схемах нормального и аварийного освещения; технологические, электрических и других схемах энергетических систем и комплексов для решения профессиональных задач</p>
<p>ПК-4.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы и правовые акты по которым выполняются работы по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; - правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу. 	<p>Знает нормативные документы и правовые акты по которым выполняются работы по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу</p> <p>Умеет применять положения нормативных документов и правовых актов по которым выполняются работы по ремонту, монтажу, обслуживанию инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования; правил вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу для решения профессиональных задач</p> <p>Владеет нормативными документами и правовыми актами, по которым выполняются работы по ремонту, монтажу, обслуживанию технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования; правилами вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу</p>

43 Аннотация дисциплины «Электромагнитные переходные процессы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, лабораторные работы - 18 часов и самостоятельная работа студента 54 часа, в том числе подготовка к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>детальное представление об оперативной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>последствия принимаемых решений</p> <p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p> <p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p> <p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p> <p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

44 Аннотация дисциплины «Электрические аппараты»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётные единицы / 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

- изучение теории физических процессов, происходящих в электрических аппаратах;
- изучение конструкций электрических аппаратов низкого и высокого напряжения;
- получение знаний о работе электрических аппаратов в схемах электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства.

Задачи:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>детальное представление об оперативной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>последствия принимаемых решений</p> <p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p> <p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p> <p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p> <p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

45 Аннотация дисциплины «Электроэнергетические системы и сети»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>детальное представление об оперативной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>последствия принимаемых решений</p> <p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p> <p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p> <p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p> <p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

46 Аннотация дисциплины «Основы теории автоматического управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется в 5-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

ознакомление учащегося с общими принципами построения, анализа и синтеза систем автоматического управления, с процессами и методами исследования процессов в этих системах.

Задачи:

формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза автоматических систем регулирования и управления, т.е. таких систем, которые выполняют поставленные перед ними цели без непосредственного участия человека.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	ПК-1.1 Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. ПК-1.2 Способен:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах</p> <p>Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</p> <p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электро-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>электростанции, электросети;</p> <p>- конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.</p>	энергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <p>- оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети;</p> <p>- контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.</p>	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <p>- территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электростанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</p> <p>- технологические, электрические и другие схемы инженерных систем;</p> <p>- должностные и производственные инструкции оперативного персонала.</p>	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

47 Аннотация дисциплины «Электрическая часть станций и подстанций»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 8 часов и самостоятельная работа студентов - 90 часов. Дисциплина реализуется в 6-м и 7-м семестрах 3-го и 4-го курсов. Форма контроля по дисциплине – зачёт, зачёт с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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

Задачи:

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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
последствия принимаемых решений.	
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p> <p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p> <p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p> <p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p> <p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

48 Аннотация дисциплины «Мониторинг электроэнергетических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 8 часов и самостоятельная работа студентов - 90 часов. Дисциплина реализуется в 6-м и 7-м семестрах 3-го и 4-го курсов. Форма контроля по дисциплине – зачёт, зачёт с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

получение необходимых знаний в области мониторинга электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

Задачи:

овладение методами мониторинга, проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, ознакомление с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и методами регулирования частоты и напряжения.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	ПК-1.1 Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий опера-

		<p>тивного персонала смены станции, подстанции, электросети;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.
--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах</p>
	<p>Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</p>
	<p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
	<p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p>
	<p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p>
	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p>
	<p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

49 Аннотация дисциплины «Электроснабжение городов и сельской местности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 6-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

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

Задачи:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-6. Способен к соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p>ПК-6.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях. <p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; - территориальное расположение помещений электростанции, электроподстанции; - схемы нормального и аварийного освещения; - стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-6.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях. 	<p>Знает основные принципы правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов</p> <p>Умеет применять правила техники безопасности при монтаже, ремонте и обслуживанию технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования энергетических систем и комплексов</p> <p>Владеет навыками применения средств индивидуальной защиты при проведении работ, средств пожаротушения, оказания доврачебной помощи при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях</p>
<p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Умеет применять в профессиональной деятельности требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Владеет приемами организации правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение помещений электростанции, электроподстанции; - схемы нормального и аварийного освещения; - стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала. 	

50 Аннотация дисциплины «Системы диспетчерского телемеханического управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 54 часа. Дисциплина реализуется в 6-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

Формирование систематизированных знаний в области современных средств передачи информации и управления в электроэнергетических системах, информационных основ управления, анализ информационных потоков, способы их передачи и надежность функционирования телемеханических комплексов, функционирование технических средств сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации.

Задачи:

- ознакомление с информационными основами диспетчерского управления электроэнергетическими системами и энергообъектами: со способами преобразования информации о режимных параметрах электроэнергетических систем и их отдельных объектов, с видами информации, необходимой для диспетчерского управления, принятие и обоснование конкретных технических решений при разработке структур систем диспетчерского управления;
- ознакомление с техническими средствами сбора, передачи и отображения информации;
- формирование системных и профессиональных навыков по организации диспетчерского управления на разных пространственно-временных иерархиях с использованием математических моделей сложных систем и применением инновационных технологий;

- формирование профессиональных и исследовательских навыков по реализации диспетчерского управления при функционировании электрических сетей, в том числе и активно-адаптивных сетей.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-6. Способен к соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p>ПК-6.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях. <p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; - территориальное расположение помещений электростанции, электроподстанции; - схемы нормального и аварийного освещения; - стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Умеет: - применять средства индивидуальной защиты при проведении работ; - пользоваться средствами пожаротушения; - оказывать доврачебную помощь при ожогах, отравлениях,	Знает основные принципы правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов
	Умеет применять правила техники безопасности при монтаже, ремонте и обслуживанию технологического, теплотехнического и электротехнического оборудования энергетических систем и комплексов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
поражении электрическим током и в других несчастных случаях.	Владеет навыками применения средств индивидуальной защиты при проведении работ, средств пожаротушения, оказания доврачебной помощи при ожогах, отравлениях, поражении электрическим током и в других несчастных случаях
<p>ПК-6.2 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда; - схемы пожарно-технического водоснабжения, пенопожаротушения, автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации; - территориальное расположение помещений электростанции, электроподстанции; - схемы нормального и аварийного освещения; - стандарты и положения предприятия по ведению документации на рабочих местах оперативного персонала. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Умеет применять в профессиональной деятельности требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда</p> <p>Владеет приемами организации правил техники безопасности на монтаже, ремонте и обслуживанию технологического оборудования энергетических систем и комплексов</p>

51 Аннотация дисциплины «Релейная защита и автоматика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 8 часов и самостоятельная работа студента - 72 час, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 6-м и 7-м семестрах 3-го и 4-го курсов. Форма контроля по дисциплине – зачёт, экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
последствия принимаемых решений.	
ПК-1.3 Знает: - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.	Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
ПК-1.4 Использует: - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

52 Аннотация дисциплины «Защита оборудования электрических систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 8 часов и самостоятельная работа студента - 72 час, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 6-м и 7-м семестрах 3-го и 4-го курсов. Форма контроля по дисциплине – зачёт, экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

изучение теории физических процессов, происходящих в электрических аппаратах; изучение конструкций электрических аппаратов низкого и высокого напряжения; получение знаний о работе электрических аппаратов в схемах электроснабжения промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства.

Задачи:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

	(результат освоения)	
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; ме-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений.	тодам анализа электрических цепей
ПК-1.3 Знает: - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.	Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
ПК-1.4 Использует: - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

53 Аннотация дисциплины «Электроснабжение промышленных предприятий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, и самостоятельная работа студента - 108 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

формирование базовых знаний в области оптимального построения, функционирования и развития систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Задачи:

1. Освоение методов расчета, проектирования и анализа систем электроснабжения.
2. Научить пользоваться конкретными методами расчетов.
3. Изучение нормативных и инструктивных документов, регламентирующих подачу электроэнергии отраслевым объектам всех назначений и типов технологий.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
последствия принимаемых решений.	
ПК-1.3 Знает: - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.	Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
ПК-1.4 Использует: - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

54 Аннотация дисциплины «Проектирование электроэнергетических систем и сетей»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия 54 часа, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, и самостоятельная работа студента - 108 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- формирование у студентов теоретической базы, касающейся нормативно-технической документации, существующей в области проектирования электроэнергетических систем и сетей;

- изучение методик проектирования и технико-экономического обоснования принятых решений при проектировании новых или развитии (реконструкции) существующих систем и сетей;

- усвоение метода механического расчёта воздушных линий электропередачи, методик расчёта при выборе оборудования подстанций;

- овладение методами расчёта и анализа различных режимов работы электроэнергетических систем и сетей.

Задачи:

- дать студентам необходимые практические навыки по вычислительной математике;

- научить студентов решать типовые примеры по указанным далее разделам дисциплины;

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач;

- познакомить студентов с особенностями проектирования электроэнергетических систем с использованием современных средств автоматизации проектирования и методами определения перспективных уровней потребления электрической энергии при проектировании.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и

		<p>другие схемы инженерных систем;</p> <p>- должностные и производственные инструкции оперативного персонала.</p>
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-1.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. 	<p>Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах</p>
	<p>Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</p>
	<p>Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей</p>
<p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. 	<p>Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования</p>
	<p>Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. 	<p>Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
	<p>Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции</p>
	<p>Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети</p>
<p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, 	<p>Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, элек-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>электростанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала. 	<p>трические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.</p>
	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах</p>
	<p>Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.</p>

55 Аннотация дисциплины «Надежность систем электроснабжения»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические работы - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студентов - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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

Задачи:

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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

<p>Технологический</p>	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
------------------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и сти- 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оце-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>мулировать работу оперативно-го персонала смены электростанции, электроподстанции;</p> <p>- работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи.</p>	<p>нивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p> <p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <p>- требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>- принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике;</p> <p>- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;</p> <p>- передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p> <p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <p>- инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

56 Аннотация дисциплины «Энергетические системы»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 6 часов, практические работы - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 6 часов, самостоятельная работа студентов - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

формирование систематизированных углубленных знаний в области формирования целостной многоуровневой системы управления электроэнергетическими системами с увеличением объемов автоматизации и повышением критической надежности всей системы, включая самые слабые и уязвимые звенья. Необходимо уяснить методы и способы упреждения системных рисков и угрозы планирования, знать возможные пути быстрого реагирования на инциденты и аварии.

Задачи:

- изучение научных основ создания адаптивной системы централизованного и местного управления в нормальных и аварийных режимах;
- получение знаний в области применения быстродействующих программ для оценки состояния и управления в режиме on-line и off-line, в т.ч. электропотреблением;
- изучение новых информационно-технологических систем защиты, автоматизации и управления ЭЭС;
- формирование системных и профессиональных компетенций по исследованию подсистем ЭЭС, методам расчета и анализа режимов электроэнергетических систем и их подсистем, по их управлению.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1. Умеет: - разъяснять значение профессиональных норм и правил для	Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персо-

<p>обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	<p>нала смен электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p> <p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p> <p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования. 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

57 Аннотация дисциплины «Техника высоких напряжений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 54 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- 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:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами

		расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции
	Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи
	Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.
	Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации
	Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетиче- 	Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетиче-

<p>ниями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>	<p>ских систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

58 Аннотация дисциплины «Оперативное управление энергосистемой»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, лабораторные занятия - 18 часов, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа и самостоятельная работа студента - 54 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

– подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи:

ознакомление студентов с общими принципами оперативно диспетчерского управления и методами управления режимами электроэнергетических систем с учетом особенностей современных электроэнергетических систем как больших систем кибернетического типа.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

<p>Технологический</p>	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
------------------------	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и сти- 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оце-</p>

<p>мулировать работу оперативно-го персонала смены электростанции, электроподстанции;</p> <p>- работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи.</p>	<p>нивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи</p> <p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <p>- требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации;</p> <p>- принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике;</p> <p>- основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;</p> <p>- передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p> <p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <p>- инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.</p>

59 Аннотация дисциплины «Основы энергоснабжения»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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

Задачи:

- 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.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

	(результат освоения)	
Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; ме-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений.	тодам анализа электрических цепей
ПК-1.3 Знает: - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.	Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
ПК-1.4 Использует: - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

60 Аннотация дисциплины «Электрическая часть теплоэнергетических комплексов»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 2 часа, практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 7-м семестре 4-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

подготовка бакалавров в области изучения электрической части электростанций. При этом основное внимание уделяется взаимосвязи всего технологического процесса на электростанциях по производству тепловой и электрической энергии.

Задачи:

- познакомить обучающихся с электроэнергетической системой, с режимами работы потребителей, параметрами, определяющими качество электроэнергии;
- дать информацию об основном электрооборудовании электростанций – синхронных генераторах, трансформаторах, аппаратах, а также схем распределительных устройств электростанций, основными видами релейной защиты и автоматики энергосистемы;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании энергообъектов.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	---	--

Технологический	ПК-1. Способен осуществлять грамотную эксплуатацию, соблюдение технологической дисциплины, соблюдению параметров производства и передачи тепловой и электрической энергии	<p>ПК-1.1 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений. <p>ПК-1.2 Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции. <p>ПК-1.3 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования. <p>ПК-1.4 Использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.
-----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Умеет: - оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации; - прогнозировать возможные варианты развития ситуации и	Знает теорию электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах
	Умеет оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений
	Владеет методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях; методам анализа электрических цепей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
последствия принимаемых решений.	
ПК-1.3 Знает: - должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; - конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики энергетического оборудования.	Знает должностные и производственные инструкции оперативного персонала электростанции, электроподстанции, электросети; конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Умеет объяснить конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики электроэнергетического оборудования
	Владеет навыками описания конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик электроэнергетического оборудования
ПК-1.2 Способен: - оперативно принимать решения, определять состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети; - контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции.	Знает состав и последовательность необходимых действий оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
	Умеет контролировать процесс организации работ и выполнения распоряжений оперативным персоналом смены станции
	Владеет навыками организации и проведения работ оперативного персонала смены станции, подстанции, электросети
ПК-1.4 Использует: - территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) электростанции, электроподстанции, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; - технологические, электрические и другие схемы инженерных систем; - должностные и производственные инструкции оперативного персонала.	Знает территориальное расположение оборудования и технологических систем всех цехов (подразделений) энергетических комплексов, особенности их эксплуатации в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах; технологические, электрические и другие схемы электростанции; должностные и производственные инструкции оперативного персонала предприятия.
	Умеет использовать в профессиональной деятельности особенности эксплуатации оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах
	Владеет должностными и производственными инструкциями оперативного персонала электростанции и энергетических комплексов.

61 Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия - 36 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 36 часов. Дисциплина реализуется в 1,2-м семестре 1-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее воплощения.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проек-

та»;

- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;
- умение выполнять прототипирование и сборку схем из электронных компонентов;
- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink, C/C++/C#;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в CAD-системах.

Задачи:

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью

- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

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

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальных компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2.- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;</p> <p>УК -2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;</p> <p>УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знает (пороговый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
	<p>Умеет (продвинутый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач
	<p>Владеет (высокий уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.

62 Аннотация дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением»

Общая трудоемкость составляет 1 зачётная единица / 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме - 4 часа, самостоятельная работа студента - 18 часов. Дисциплина реализуется в 6-м семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели:

- ознакомление с нормативными документами по охране труда и безопасной работе с оборудованием под давлением;
- ознакомление с правилами эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением;
- ознакомление с мероприятиями по обеспечению работы с оборудованием под давлением.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с нормативными документами, сформировать способность к ориентированию в документации;
- дать информацию об основных мероприятиях по обеспечению безопасной работы с котлами, сосудами и трубопроводами, работающими под давлением;
- дать информацию о принципах охраны труда;
- научить анализировать условия работы с трубопроводами под давлением;
- сформировать представление об организационных мероприятиях, выполняемых персоналом.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - способностью управлять параметрами производства тепловой и электрической энергии, определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
	<p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции;</p>
	<p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p>
	<p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p>
	<p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий</p>

оплате труда и формы материального стимулирования.	и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
--	--

63. Аннотация дисциплины «Правила эксплуатации электроустановок»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица / 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия - 18 часов и самостоятельная работа студента - 18 час. Дисциплина реализуется в 6-м и семестре 3-го курса. Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины являются:

- ознакомление с нормативными документами по электробезопасности;
- ознакомление с правилами работы в электротехнических установках;
- ознакомление с мероприятиями по обеспечению работы в электроустановках.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с нормативными документами, сформировать способность к ориентированию в документации;
- дать информацию об основных мероприятиях по обеспечению безопасной работы в электроустановках;
- дать информацию о принципах охраны труда для электротехнического персонала;
- научить анализировать условия работы в электроустановках;
- сформировать представление об организационных мероприятиях, выполняемых электротехническим персоналом.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологический	<p>ПК-7. Способен к обоснованию необходимых действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния тепло-технического, электротехнического и электросетевого оборудования и проведению профилактических мероприятий для предотвращения нарушений, аварий в работе теплового, электросилового и электросетевого оборудования</p>	<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. <p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; - объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции; - работать с программным обеспечением АСУП, современными средствами связи. 	<p>Знает значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p> <p>Умеет разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; объективно оценивать и стимулировать работу оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции;</p> <p>Владеет навыками обеспечения надежной работы оборудования и требований охраны труда; оценки и стимулирования работы оперативного персонала смены электростанции, электроподстанции</p>
<p>ПК-7.2. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; - принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; - основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании. 	<p>Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации; принципы организации работы с персоналом в электроэнергетике; основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике; передовой отечественный и зарубежный опыт в области оперативного управления на инженерных энергетических системах и электротехническом оборудовании.</p> <p>Умеет грамотно организовывать работу персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p> <p>Владеет навыками организации работы персонала в электроэнергетике с соблюдением требований промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда Трудового законодательства Российской Федерации</p>
<p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего трудового распорядка, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования. 	<p>Знает положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Умеет использовать положения инструкций по гражданской обороне, порядке ликвидации аварийных ситуаций, по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования</p> <p>Владеет инструкциями по гражданской обороне, порядком ликвидации аварийных ситуаций, положениями и инструкциями по расследованию и учету аварий и других технологических нарушений в работе инженерных энергетических систем и электротехнического оборудования, правилами расследования несчастных случаев на производстве, правилами внутреннего тру-</p>

	договора, положениями об оплате труда и формы материального стимулирования.
--	---