

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)
АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«ИСТОРИЯ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать целостное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные научно-теоретические знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, показать преемственность в их развитии и выявить исторический опыт для формирования общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся, подготовки их к самостоятельному анализу проблем истории России и мира.

Задачи дисциплины:

- изучить историю России в контексте развития европейской и мировой цивилизации;
- сформировать комплексное представление о движущих силах и закономерностях исторического процесса; о месте человека в историческом процессе, политической организации общества;
- развить навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- выработать у студентов научный подход и сформировать навыки применения методов исторического анализа к решению современных проблем России в условиях глобализации;
- дать объективную характеристику политических деятелей России, показывая их вклад в совершенствование системы государственного управления, выясняя значение их деятельности в прошлом во имя будущего государства на фоне конкретно-исторической обстановки;
- воспитывать у молодёжи моральные принципы и культуру толерантности, прививать нравственные ценности;
- выработать у студентов понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России;
- уметь определять понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- вырабатывать способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- учить логически мыслить, вести научные дискуссии;
- формировать творческое мышление, самостоятельность суждений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Без знания истории возникновения и поэтапного развития

современных государств и обществ невозможно дать достаточно полное представление о всемирных исторических процессах, роли отдельных стран и цивилизаций в мировой истории, об опыте, необходимом для использования в целях совершенствования современной государственной системы управления.

Необходимыми условиями освоения дисциплины являются: иметь представление об отечественной истории в целом, хронологических периодах её развития и их особенностях; владеть первичным набором основных дат, фактов и событий, навыками исторического анализа; уметь выделять политическую и экономическую историю, государственное управление в истории России; знать особенности становления государственности в России и мире.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Преддипломная практика (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической и государственной организации общества; важнейшие достижения культуры, особенности становления системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития; основные этапы и ключевые события истории России с древности до наших дней; выдающихся политических и государственных деятелей отечественной истории.
	Уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в проф. деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять исторические знания для решения конкретных научных и практических задач, понимать и соблюдать базовые ценности культуры.
	Владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории и явлениях, связанных с историей политических организаций в России, основанными на принципе историзма

4. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	История России с древнейших времен до конца XIX века. Особенности становления	ОК-2	Задания, рефераты тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, эссе

	государственности в России и мире.		
2.	История России XX-XXI вв. в контексте развития мировой цивилизации.	ОК-2	Задания, рефераты тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, эссе

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

В.И. Соколова - д.и.н доцент кафедры отечественной истории

имени А.В. Арсентьевой

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ФИЛОСОФИЯ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – выработка у обучающихся целостного представления о философии как жизненно важного мировоззрения. Это достигается через изучение причин возникновения философии как специфического элемента духовной культуры, основных проблем и предмета философии, важнейших этапов ее развития и современного состояния мировой философии, формирование диалектического отношения к явлениям действительности включая проблемы основной специальности, расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль философии в системе научного знания;
- заложить основы культуры мышления, позволяющей специалисту применять специально-научные, технические и гуманитарные знания как единый системный комплекс.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Химия
- Информационные технологии
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика
- Общая энергетика
- Политология и социология
- Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций	Знать основные понятия философии, основных авторов; основные типы мировоззрений; основные идеи и концепции философии
	Уметь использовать основные понятия в философии в объяснениях; использовать основные идеи и концепции в объяснениях; формулировать суждения об основных мировоззренческих позициях;
	Владеть навыками распознавания в тексте основных идей и концепций в философии; навыками формирования мировоззренческих позиций навыками оценки мировоззренческих позиций
ОК-7 способность к и самоорганизации самообразованию	Знать основные научные методы; основные методы саморазвития, самореализации;
	Уметь использовать научные методы в объяснениях и рассуждениях; использовать творческие методы в деятельности;
	Владеть навыками самообразования и саморазвития; навыками самостоятельного обучения новым методам; навыками творческого решения учебных задач.
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать нормы и правила работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий Уметь применять нормы и правила работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеть нормами и правилами работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Введение в философию	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Контрольные работы, комплект разноуровневых заданий, тестовые материалы, контрольные вопросы
2.	История развития философского знания	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Контрольные работы, комплект разноуровневых заданий, тестовые материалы, контрольные вопросы
3.	Системный курс философии	ОК-1, ОК-6, ОК-7	Контрольные работы, комплект разноуровневых заданий, тестовые материалы, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

О.Ю. Ефремов - Доцент кафедры философии, социологии и педагогики
кандидат философских наук

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины** **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»** **по направлению подготовки - 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка обучающихся к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личностной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС. Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение этих целей означает расширение кругозора обучающихся, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи и проявляется в готовности обучающихся содействовать налаживанию межкультурных, профессиональных и научных связей.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся иноязычной компетенции как основы межкультурного профессионального общения;
- развитие навыка публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках специальности;
- формирование, закрепление и совершенствование знания, умения и навыков во всех видах речевой деятельности: аудирование, чтение, говорение и письмо;
- знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю;
- формирование умения самостоятельно работать с иностранным языком.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных в рамках школьного курса «Иностранный язык» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Требования к входным знаниям и компетенциям студентов:

- владеть навыками разговорно-бытовой речи;
- понимать устную речь на бытовые, общекультурные и общетехнические темы;
- читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного, общекультурного и общетехнического общения;
- владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общетехническим и общекультурным темам.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Философия (ОК-1);

- История (ОК-2);
- История и культура Чувашии (ОК-2);
- Политология и социология (ОК-6).

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин:

- Экономика (ОК-3);
- Менеджмент в энергетике и электротехнике (ОК-3);
- Правоведение (ОК-4).

Обучение иностранному языку проводится в тесной связи с изучаемыми профилирующими дисциплинами, а также с учетом будущей профессиональной деятельности выпускника. Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения базовых дисциплин направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также для выполнения научно-исследовательской работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся формируют следующую компетенцию и демонстрируют соответствующие ей результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; - основные грамматические явления, характерные для социально обусловленного и профессионально-ориентированного общения; - основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; - основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании.
	<p>Уметь использовать формулы речевого общения для выражения различных коммуникативных намерений (согласие/несогласие, удивление, отказы и др.), а также для формулирования собственной точки зрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять реферирование иноязычного текста с собственными комментариями в соответствии со стилистическими особенностями изучаемого языка; - воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ) и выделять в них значимую информацию; - осуществлять письменный перевод с иностранного языка на родной и с родного на иностранный язык; - вести личную переписку на иностранном языке.
	<p>Владеть стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров, навыками профессиональной речи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и

	<p>устном общении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками письма для ведения профессиональной переписки; - компенсаторными умениями, помогающими преодолеть сбои в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; - приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.
--	---

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Education.	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания, эссе.
2.	Sources of Energy.	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные творческие задания, эссе,
3.	Energy.	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные творческие задания, эссе,
4.	Electric current.	ОК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые / индивидуальные творческие задания, эссе,

5. Общая трудоемкость дисциплины: 9 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет (1, 2, 3 семестры), экзамен (4 семестр).

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры иностранных языков №1 канд. филол. наук Т.Н. Кузнецова

Старший преподаватель кафедры иностранных языков №1 О.В. Свеклова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Высшая математика» по направлению подготовки 13.03.02 Энергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Высшая математика» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Цель дисциплины - воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления; использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Задачи дисциплины - знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Высшая математика», используются обучаемыми при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при выполнении расчетно-графических и домашних работ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Высшая математика» является обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электротехника и электротехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- специальные главы математики;
- физика;
- теоретическая механика;
- прикладная механика.

Дисциплина «Высшая математика» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин:

- электротехническое и конструкционное материаловедение;
- электрический привод;
- теория автоматического управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать теоретические основы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Уметь применять методы соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач по образцу
	Владеть методами соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры	ОПК-2	Аттестационная работа, тестирование, вопросы к экзамену
2.	Математический анализ	ОПК-2	Аттестационные работы, РГР, тестирование, вопросы к экзамену
3.	Дифференциальные уравнения	ОПК-2	РГР, тестирование, вопросы к экзамену
4.	Операционное исчисление	ОПК-2	Аттестационная работа, тестирование, вопросы к экзамену
5.	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-2	Аттестационные работы, тестирование, вопросы к экзамену
6.	Численные методы	ОПК-2	Вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 18 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамены (1...4 семестр).

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры высшей математики и теоретической механики,
канд. физ.- мат. наук Т.В. Картузова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

**«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Необходимо содействовать получению обучающимися прикладных специальных знаний, способствующих развитию профессиональных компетенций, дать обзор методов оценки эффективности и обоснования моделей, продемонстрировать возможности современных информационных технологий для описания, анализа и прогнозирования социально-экономических систем.

Задачи дисциплины:

- овладение приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части профессионального цикла требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». МОТП формируют фундаментальные и прикладные знания математического моделирования и прогнозирования процессов и явлений, анализа и содержательной интерпретации результатов, выработки рекомендаций по оптимизации и развитию процессов, подготовки аналитического отчета.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Философия,
- Высшая математика,
- Правоведение,
- Экология,
- Физика,
- Химия.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик:

- Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок;
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать основные приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Уметь использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеть способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-10 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Владеть способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии,

	пожарной безопасности и нормы охраны труда
ПК-11 – готовность участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	Знать содержание типовых, плановых испытаний технологического оборудования Уметь участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах Владеть готовностью участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1	Промышленная санитария	ОК-9, ПК-10	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2	Электробезопасность	ОК-9, ПК-10	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
3	Пожарная безопасность	ОК-9, ПК-10	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
4	Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	ОК-9, ПК-10	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины доцент Резюков И.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов отношения к физической культуре как к необходимому звену общекультурной ценности и общеоздоровительной тактики в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- приобретение знаний научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

«Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту
- Преддипломная практика (преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные результаты обучения
ОК-8 способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать влияние физической культуры и спорта на развитие человека и подготовку специалиста, простейшие способы контроля и оценки физического состояния, физического развития и физической подготовленности.
	Уметь творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеть средствами и методами укрепления индивидуального

	здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
--	---

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Теоретический	ОК-8	Задания, вопросы к практическим занятиям
2.	Раздел 2. Практический	ОК-8	Задания, вопросы к практическим занятиям

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Н. Н. Пьянзина - доцент кафедры физической культуры и спорта, кандидат педагогических наук, доцент

А. Х. Ермолаев - заведующий кафедрой физической культуры и спорта

Аннотация

рабочей программы дисциплины

«ЭКОНОМИКА»

по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность (профиль) Электротехнологические установки и процессы,
установки и приборы электронагрева

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – вооружить будущего бакалавра знаниями и навыками в области экономики, определяющими его рациональное поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение базовыми понятиями экономики;
- усвоение основных понятий и категорий;
- изучение экономических явлений и процессов;
- изучение специфики разных рыночных структур;
- умение использовать источники для принятия оптимальных решений на уровне фирмы, домохозяйства и отрасли экономики;
- привить навыки самостоятельной оценки экономических явлений с позиции рационализации хозяйственных процессов в целях максимизации выгод и минимизации потерь.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение дисциплины «Экономика» опирается знания и навыки, сформированные

на предыдущем уровне образования.

Результаты изучения дисциплины «Экономика» являются необходимыми для изучения дисциплины «Менеджмент в энергетике и электротехнике».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать основные понятия, категории и положения экономики
	Уметь решать практические задачи экономического анализа в профессиональной и иных сферах жизнедеятельности
	Владеть методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Микроэкономика	ОК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям
2.	Раздел 2. Макроэкономика	ОК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Д.В. Соколов - канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и международных экономических отношений,

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ПРАВОВЕДЕНИЕ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электротехника и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - заключается в оказании помощи студентам в усвоении соответствующих теоретических положений и приобретении практических навыков применения действующего законодательства.

Задачи дисциплины:

1. Формирование представлений о правовой системе РФ, об отраслях российского права.

2. Ознакомление студентов с действующими нормативными актами РФ, такими

как: Конституция РФ, Гражданский кодекс, Уголовный кодекс, Семейный кодекс, Трудовой кодекс и др.

3. Уяснение сущности, характера правовых явлений.
4. Изучение общих положений различных отраслей права.
5. Ознакомление с особенностями правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
6. Изучение системы и структуры судебных и иных правоохранительных органов.
7. Изучение назначения органов, осуществляющих международно-правовую защиту этих прав.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Преддипломная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы)
- Метрология

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о праве как целостном нормативном образовании; - о важнейших институтах соответствующей отрасли правовых знаний; - о способах защиты нарушенных прав; - о системе правоохранительных органов; - основы российской правовой системы и законодательства; - основы конституционного права; - общие положения гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного и иных отраслей права; - структуру и конституционные основы судебной системы РФ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно и оперативно ориентироваться в законодательстве; - анализировать и решать юридические проблемы, применяя для их решения соответствующие нормы права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и применения нормативных правовых актов; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; - необходимыми навыками разрешения спорных вопросов

	правоприменительной практики в соответствии с нормами действующего законодательства.
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Общие положения теории государства и права	ОК-4	Контрольные работы, комплект разноуровневых заданий, тестовые материалы, контрольные вопросы
2.	Основные отрасли российского права	ОК-4	Контрольные работы, комплект разноуровневых заданий, тестовые материалы, контрольные вопросы

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет в 3 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

С.Б. Верещак - доцент кафедры финансового права, кандидат юридических наук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

**«ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель раздела дисциплины «Политология» - изучение основ политических знаний, формирование научных представлений о политике, власти, государстве, обществе, социальных институтах и других категориях политической науки, а также навыков политического анализа социально-политических явлений и процессов.

Цель раздела дисциплины «Социология» - формирование у обучающихся базовых представлений об обществе, социальных отношениях и процессах на основе ознакомления с достижениями мировой и отечественной науки

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований соответствующего государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, а также исходят из объема учебного курса на факультете и включают изучение различных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Политология и социология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении

дисциплин:

- Философия;
- Введение в специальность;
- История развития электротехники;

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать природу и функции общества, сущность социальной структуры общества, типы отклоняющегося поведения, процесс социализации и его особенности, динамику социальных изменений в мире, становления современного общества в России.
	Уметь анализировать и оценивать социально-политическую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; участвовать в формировании позитивного поведения, создавать программы социологических исследований и анализировать полученные результаты.
	Владеть методологией самостоятельного анализа, и прогнозирования развития явлений,

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Вопросы теории политологии	ОК-6	Выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
2.	Вопросы прикладной политологии	ОК-6	Выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
3.	Вопросы теории социологии	ОК-6	Выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
4.	Вопросы прикладной социологии	ОК-6	Выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:
М.Н. Краснова - доцент кафедры истории и культуры зарубежных стран,
кандидат философских наук.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ЭКОЛОГИЯ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Экология» является: ознакомление студентов с местом экологии в иерархии естественных наук и ее взаимосвязь с социальными процессами; указать на двойственную роль человека в его влиянии на окружающую среду и необходимость гармонизации отношений общества с окружающей средой; ознакомить с глобальными экологическими проблемами современности, вопросами взаимодействия живых организмов со средой обитания, с идентификацией негативных факторов этого взаимодействия, с нормативными и организационно-правовыми основами охраны окружающей среды.

Структура курса отражает комплексность, междисциплинарность и многоплановость основ экологии и подходов к решению проблем развития экосистем на современном этапе.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основами общей экологии и прикладной экологии;
- рассмотреть основные экологические законы функционирования экосистемы;
- способствовать формированию экологического мировоззрения и представлений о человеке как части природы;
- развить экологическую культуру личности и общества, экологического сознания и мышления, ответственного отношения человека к природе, формирования комплексного решения в области природопользования, охраны окружающей среды и здоровья человека;
- сформировать у студентов знания об экозащитной технике и технологии, экологическом мониторинге, профессиональной экологической ответственности и природопользовании.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экология» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины «Экология» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: Высшая математика, Физика и Химия.

Экология является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие

компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ОК-9 – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них.</p> <p>Уметь выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов чрезвычайных ситуаций; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; оказывать первую помощь пострадавшим.</p> <p>Владеть приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в чрезвычайных ситуациях; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций; приемами оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и экстремальных ситуациях.</p>
<p>ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>Знать основные понятия и фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Уметь самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов естественнонаучных дисциплин, пользоваться современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.</p> <p>Владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Предмет изучения, задачи, методы экологии. Уровни организации живой природы	ОК-9, ПК-3	лабораторные работы, контрольная работа, опрос, вопросы к зачету
2.	Прикладная экология	ОК-9, ПК-3	лабораторные работы, контрольная работа, опрос, вопросы к зачету

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Казаков А.В. - доцент кафедры природопользования и геоэкологии

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА ЧУВАШИИ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формировать у студентов целостное представление об истории и культуре Чувашии древнего, средневекового, нового и новейшего периодов, законах и механизмах исторического развития, изучение основных этапов истории Чувашии, особенностей традиционной материальной и духовной культуры чувашского этноса, выдающихся деятелей науки и культуры региона, их объективное познание и осмысление, формирование гражданской позиции и интереса к прошлому родины и своего народа.

Задачи дисциплины:

- на примере исторического опыта чувашского народа добиться усвоения студентами знаний о причинно-следственной обусловленности и логическо-хронологической последовательности событий и исторических явлений;
- способствовать формированию чувства патриотизма, уважения к культурным, трудовым и боевым традициям народов Чувашии;
- показать общее и особенное в социально-экономическом и политическом развитии Чувашии, а также вклад чувашского народа в культуру России;
- сформировать знания об основных исторических фактах, датах, событиях, именах видных исторических деятелей, умения выражать собственную позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому чувашского этноса;
- выработать навыки самостоятельного изучения источников и литературы, публичного выступления по проблемам чувашской истории и культуры;
- способствовать формированию эрудированных, высокоинтеллектуальных специалистов с широким кругозором, активной гражданской позицией.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «История и культура Чувашии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать известных деятелей науки и культуры, уроженцев Чувашии; особенности чувашской традиционной культуры
	Уметь грамотно излагать свои мысли как устно, так и письменно; пользоваться как общей, так и специальной литературой по курсу для составления

	устных выступлений, докладов, написания рефератов
	Владеть методами культурологических исследований, культурой научного мышления, навыками публичной речи и аргументации

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	История Чувашии с древнейших времен до XX в.	ОК-2	Изучение научной монографии; работа над лекциями; изучение учебника; написание реферата; практические занятия; работа в библиографическом отделе по подбору литературы; работа на коллоквиуме; подготовка и работа на консультации
2.	Чувашия в XX – начале XXI вв.	ОК-2	Изучение научной монографии; работа над лекциями; изучение учебника; написание реферата; практические занятия; работа в библиографическом отделе по подбору литературы; работа на коллоквиуме; подготовка и работа на консультации

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

О.В.Егорова - профессор кафедры археологии, этнографии и региональной истории, кандидат исторических наук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ФИЗИКА»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является создание базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирования целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области электроэнергетики и электротехники.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВПО.

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Высшая математика
- Теоретическая механика
- Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Высшая математика
- Информационные технологии
- Теоретическая механика
- Прикладная механика
- Специальные главы математики
- Электротехническое и конструкционное материаловедение
- Электрический привод
- Теория автоматического управления
- Учебно-исследовательская работа
- Электрохозяйство и электрооборудование административных, торговых и жилых зданий
- Вычислительные методы в прикладной электроэнергетике
- Основы вычислительных методов в прикладной электроэнергетике
- Компьютерные технологии в моделировании
- Математическое моделирование
- Проектирование, монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Энергосбережение средствами электропривода
- Электрооборудование электротермических и сварочных установок
- Коммунально-бытовое электрооборудование
- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
- Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие

компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-2 – способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования</p>	<p>Знать основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки, назначение и принципы действия важнейших физических приборов</p> <p>Уметь объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, указать, какие законы описывают данное явление или эффект, истолковывать смысл физических величин и понятий, записывать уравнения для физических величин в системе СИ, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем</p> <p>Владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях, применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач, правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента, использования методов физического моделирования в инженерной практике</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Физические основы механики	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ
2.	Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ
3	Электростатика и постоянный ток	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ
4	Электромагнетизм	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ
5	Волновая и квантовая оптика	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ

6	Элементы квантовой механики. Атомная физика. Физика атомного ядра	ОПК-2	Задачи для контрольной работы, задание для расчетно-графических работ
---	---	-------	---

5. Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 и 2 семестрах, зачет в 3 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

В.Г. Алексеев – доцент кафедры общей физики

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«ХИМИЯ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - Дисциплина «Химия» направлена на общую подготовку студентов к профессиональной деятельности. Целями освоения дисциплины «Химия» является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки; формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.

Задачи дисциплины: создание у студентов расширенной теоретической базы; изучение теории химической связи; обучение студентов умению рассматривать протекание химических реакций с применением периодического закона, сведений о строении и размерах атома, закона действия масс, теории растворов и т.д.

В результате студенты должны:

- овладеть основами квантово-механического подхода к описанию микромира, строения атомов, молекул и конденсированных форм вещества;
- понимать обоснование Периодического закона;
- знать основы электрохимии;
- уметь проводить элементарные химико-термодинамические и кинетические расчеты;
- получить навыки проведения простых химических опытов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Философия
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- информационные технологии
- метрология
- общая энергетика
- электротехническое и конструкционное материаловедение

- автоматизация в системах электроснабжения потребителей
- Производственная практика
- Преддипломная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать - фундаментальные законы природы; основные химические понятия и законы; теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; строение и свойства координационных соединений; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
	Уметь - применять периодический закон и теорию строения при объяснении свойств неорганических веществ; объяснять полученные в ходе эксперимента результаты; использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения для решения профессиональных задач.
	Владеть - навыками практического применения законов химии, подготовки и проведения простейших химических экспериментов; теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Строение вещества	ОК-7, ПК-8	Вопросы для обсуждения и докладов, задачи, тесты, контрольные вопросы
2.	Основные закономерности протекания химических процессов	ОК-7, ПК-8	Вопросы для обсуждения и докладов, задачи, тесты, контрольные вопросы

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

С.Н. Смирнова - кандидат биологических наук, доцент кафедры общей, неорганической и аналитической химии.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий, знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий (инструментальных средств) для решения типовых общенаучных задач в профессиональной деятельности и для организации своего труда.
- формирование умения осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
- освоение методов и приемов взаимодействия с информационными технологиями для решения типовых задач в профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина **«Информационные технологии»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основных понятий информатики, владение системным представлением о ней, владение основными приёмами применения общепрофессиональных информационных технологий на пользовательском уровне.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Информатика;
- Физика;
- Математика;

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Вычислительные методы в электротехнологии;
- Решение научно-технических задач на электронно-вычислительных машинах;
- Компьютерные технологии;
- Математическое моделирование;
- Выпускная квалификационная работа бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации
	Уметь находить, хранить, обрабатывать и анализировать информацию, полученную из различных источников.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками преобразования информации из одного формата данных в другие с помощью компьютерных программ
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач	Знать программные продукты и пакеты прикладных программ (электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); структуру библиотеки MatLab
	Уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; применять компьютерные программы для обработки результатов исследования; составлять компьютерные программы
	Владеть основными методами анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать программные продукты для компьютерной обработки результатов экспериментов
	Уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники
	Владеть навыками обработки экспериментальных данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать требования, предъявляемые к проектам технических систем
	Уметь проводить обоснование проектных решений
	Владеть навыками автоматизированного проектирования

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Основные понятия и определения	ОК-7	Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к экзамену
2.	Базовые информационные технологии	ОПК-1, ОПК-2	Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к экзамену
3.	Прикладные информационные технологии	ПК-2, ПК-4	Контрольные вопросы и задания к лабораторным работам, вопросы к экзамену

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** Экзамен в 3 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

А.Н. Ильгачёв - канд. техн. наук, доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Задачи дисциплины:

– определение сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую систему (силовой расчет);

– определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчета (кинематический расчет);

– определение законов движения материальных тел при действии сил (динамический расчет).

2. Место дисциплины в структуре ОПВО

Дисциплина «Теоретическая механика» (ТМ) является обязательной базовой дисциплиной цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 130302 «Электроэнергетика и электротехника». ТМ формируют фундаментальные и прикладные знания математического моделирования механических явлений.

Для изучения «Теоретической механики» необходимы знания вопросов предшествующих дисциплин: высшей математики (элементы векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления), физики (основы классической механики), информатики.

Теоретическая механика является предшествующей для дисциплин базового цикла: прикладная механика, метрология.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать понятия и законы теоретической механики, роль дисциплины как теоретической базы естественнонаучных и прикладных дисциплин; методы исследования систем сил, методы решения задач механики при условии равновесия тел и механических систем; методы и принципы исследования движения тел при действии сил.
	Уметь формулировать решаемые задачи в понятиях теоретической механики; разрабатывать механико-математические модели, адекватно отражающие основные свойства рассматриваемых явлений.

	Владеть навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.
--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
Раздел 1. Статика	ОПК-2	Задания, тестирование, контрольные работы, расчётно-графическая работа.
Раздел 2. Кинематика	ОПК-2	Задания, тестирование, контрольные работы, расчётно-графическая работа.
Раздел 3. Динамика	ОПК-2	Задания, тестирование, контрольные работы, расчётно-графическая работа.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт во 2 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

В.К. Краснов - канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«ИНФОРМАТИКА»

по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – приобретение знаний, опыта и навыков работы с современным программным обеспечением, используемым в управлении оборудованием и организациями электроэнергетики и электротехники; формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков работы на персональном компьютере, навыков алгоритмизации, программирования и применения общепрофессиональных информационных технологий на пользовательском уровне;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Для успешного освоения дисциплины необходимы знания дисциплины «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования:

- Физика,
- Математика,
- Информатика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Информационные технологии;
- Вычислительные методы в электротехнологии;
- Решение научно-технических задач на электронно-вычислительных машинах;
- Компьютерные технологии;
- Математическое моделирование;
- Выпускная квалификационная работа бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-1 –способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать основные понятия, категории и инструменты информационных технологий
	Уметь строить стандартные модели процессов и явлений на основе собранных данных
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки данных с помощью современных программных средств
ОПК-3 –способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать основы теории моделирования процессов в электрических цепях
	Уметь анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделирования, обосновывать выбор той или иной модели, использовать составленные модели
	Владеть алгоритмами составления моделей, позволяющих с помощью современных вычислительных средств получать, анализировать и интерпретировать полученные результаты

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основные понятия информатики. Теоретическая информатика	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к зачету и экзамену
2.	Технические средства обработки информации	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к зачету и экзамену
3.	Общая характеристика программного	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к зачету и экзамену

	обеспечения ЭВМ		
4	Системное программное обеспечение	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к зачету и экзамену
5	Основы информационных технологий	ОПК-1 ОПК-3	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к зачету и экзамену
6	Алгоритмизация и программирование	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к экзамену
7	Компьютерные сети, мультимедийные и коммуникационные технологии	ОПК-1	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания к лабораторным занятиям, вопросы к экзамену

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в первом, экзамен во втором семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

А.Н. Ильгачёв - канд. техн. наук, доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль (направленность) «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение», «Электропривод и автоматика», «Электрические и электронные аппараты», «Электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева», «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника», «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения»

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр (академический)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - расчетно-теоретическая и конструкторская подготовка студентов немашиностроительных специальностей. Эта подготовка необходима каждому современному инженеру, который должен владеть основами общего машиноведения, чтобы грамотно решать вопросы технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

Задачи дисциплины:

- расчеты на прочность, жесткость, износостойкость деталей, соединений и механических передач;
- проектирование и конструирование деталей общего машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Прикладная механика» (ПМ) является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». ПМ формирует умения и навыки в расчетно-теоретической области с целью овладения студентами основ общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в комплексной производственно-технологической деятельности.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования / при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика, Теоретическая механика.

ПМ является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: Электрические машины, Теплоэнергетические, вентиляционные и компрессорные установки, Электрический привод.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы прикладной механики, методы инженерных расчетов
	Уметь: производить расчеты деталей общего машиностроения
	Владеть: теоретическими знаниями и различными расчетными методами деталей машин

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Соппротивление материалов	ОПК-2	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Детали машин	ОПК-2	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Экзамен в 3 семестре

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Кох О.Г. – канд. техн. наук, доцент каф. прикладной механики и графики.

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**«МЕТРОЛОГИЯ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получить углубленное представление о метрологии, как науки об измерениях, методах и способах обеспечения единства измерений, средствах достижения требуемой точности результатов измерений;

Задачи дисциплины: подготовить специалистов в области электротехники для производственно-технологической деятельности по организации метрологического обеспечения технологических процессов и научных исследований, контроля качества, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Менеджмент в энергетике и электротехнике» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Правоведение
- Применение материалов в электротехнических системах
- Электрические и электронные аппараты
- Теория автоматического управления
- Вычислительные методы в прикладной электроэнергетике
- Основы вычислительных методов в прикладной электроэнергетике
- Химия
- Электротехническое конструкционное материаловедение

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Электрический привод
- Учебно-исследовательская работа
- Электрохозяйство и электрооборудование административных, торговых и жилых зданий
- Вычислительные методы в прикладной электроэнергетике
- Автоматизация в системах электроснабжения потребителей
- Преддипломная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы)
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС		Основные показатели освоения
ПК-2	– способность	Знать основы классической законодательной прикладной

обрабатывать результаты экспериментов.	метрологии, основы технического регулирования в области обеспечения единства измерений.
	Уметь планировать многофакторный эксперимент, обрабатывать результаты экспериментов, используя теорию погрешностей.
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки измерительной информации, используя современные информационно - измерительные технологии и компьютерные сети, практическими навыками работы с электроизмерительной техникой.
ПК-8 – способность использовать технические средства измерения и контроля параметров технологических процессов.	Знать основные виды аналоговых и цифровых приборов, принципы их действия, область применения, метрологические характеристики средств измерения; методы, способы и технические средства измерения электрических и не электрических величин.
	Уметь грамотно обрабатывать результаты измерений и контроля параметров, оценивать погрешность измерения, вводить поправки на методологическую и инструментальную погрешности средств измерения.
	Владеть принципами создания информационно-измерительных систем автоматического контроля параметров режимов работы технологического оборудования, используя совершенные измерительные преобразователи и компьютерные сети.
ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
	Уметь применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
	Владеть основами правовых знаний в различных сферах деятельности.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основы метрологии	ОК– 4; ПК – 2; ПК - 8	Выполнение аудиторных контрольных работ, тестовых заданий
2.	Раздел2. Электрические измерения, электрических величин	ОК– 4; ПК – 2; ПК - 8	Выполнение аудиторных контрольных работ, тестовых заданий
3	Раздел3. Электрические измерения неэлектрических величин	ОК– 4; ПК – 2; ПК - 8	Выполнение аудиторных контрольных работ, тестовых заданий

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

А.А. Блохинцев - кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии.

А.А. Польшов - старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии.

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ
И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний по проекционным методам построения изображений предметов, метрической определенности этих изображений, способам решений позиционных и метрических задач на этих изображениях, специальным знаковым системам и отдельным обозначениям, стандартам ЕСКД.

Задачи дисциплины: получение студентами начальных знаний по теории и практике формирования конструкторской документации и правилам выполнения, оформления и чтения чертежей изделий согласно стандартам.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

– Философия

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

– Химия

– Информационные технологии

– Общая энергетика

– Электрические и электронные аппараты

– Экономика и организация инновационного производства

– Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по	Основные показатели освоения
----------------	------------------------------

ФГОС	
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Знать основные научные методы; основные методы саморазвития, самореализации;
	Уметь использовать научные методы в объяснениях и рассуждениях; использовать творческие методы в деятельности;
	Владеть навыками самообразования и саморазвития; навыками самостоятельного обучения новым методам; навыками творческого решения учебных задач.
ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать основные способы составления и оформления типовой технической документации
	Уметь использовать основные способы составления и оформления типовой технической документации
	Владеть навыками использования основных способов составления и оформления типовой технической документации

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Проекционное черчение	ОК-7; ПК-9.	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Машиностроительное черчение	ОК-7; ПК-9.	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

О.А.Надеждина - старший преподаватель кафедры прикладной механики и графики

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать знания о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию;

- составить представление об электрическом оборудовании электроустановок, научиться оценивать достоинства и недостатки различных типов электрических станций.

В дисциплине «Общая энергетика» студенты изучают конструкцию основного и вспомогательного оборудования электростанций, основные характеристики и режимы

работы ТЭС и АЭС, экологические проблемы энергетики.

Задачи дисциплины: освоение основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии;

- формирование знаний об устройстве, параметрах и работе электростанций различного типа, передаче и распределении электрической энергии, системах контроля и управления на электростанциях, проблемах энергосбережения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Общая энергетика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Философия;
- Химия;
- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика;
- Введение в специальность;
- История развития электротехники;

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Электрические машины;
- Применение материалов в электротехнических системах;
- Электрический привод;
- Учебно-исследовательская работа;
- Силовая электроника;
- Методы экспериментальных исследований;
- Физическое моделирование;
- Электрооборудование электротермических и сварочных установок;
- Коммунально-бытовое электрооборудование;
- Электротехнология;
- Энергоаудит, энерго- и ресурсосбережение;
- Электрохозяйство и электрооборудование административных, торговых и жилых зданий;
- Экономика и организация инновационного производства;
- Теплоэнергетические, вентиляционные и компрессорные установки;
- Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий;
- Релейная защита в системах электроснабжения потребителей;
- Проектирование, монтаж и эксплуатация электрооборудования;
- Энергосбережение средствами электропривода;
- Электрические и электронные аппараты;
- Производственная практика (научно-исследовательская работа);
- Преддипломная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие

компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p>
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<p>Знать математические формулировки основных законов и правил электротехники; основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований;</p> <p>Уметь применять физические эффекты при решении задач; решать творческие технические задачи; делать выбор и обоснование проектных решений;</p> <p>Владеть способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для активизации творческого процесса.</p>
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	<p>Знать базовые проекты и требования к объектам электроэнергетической промышленности их компонентам</p> <p>Уметь работать над проектами объектов электроэнергетической промышленности и их компонентов;</p> <p>Владеть навыками анализа проектно- конструкторской документации</p>
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>Знать параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;</p> <p>Уметь выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы</p> <p>Владеть навыками работы с нормативными и справочными документами;</p>

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Общие понятия.	ОК-7; ПК-1; ПК-4; ПК-5	защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
2.	Раздел 2. Типы электрических станций.	ОК-7; ПК-1; ПК-4; ПК-5	защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
3.	Раздел 3. Объединение электрических станций в	ОК-7; ПК-1; ПК-4;	защита лабораторных работ,

	энергетическую систему.	ПК-5	выполнение домашних заданий
4.	Раздел 4. Силовое оборудование электрических станций.	ОК-7; ПК-1; ПК-4; ПК-5	защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
5.	Раздел 5. Энергетические системы	ОК-7; ПК-1; ПК-4; ПК-5	защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
6.	Раздел 6. Режимы работы электрических систем.	ОК-7; ПК-1; ПК-4; ПК-5	защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий

5. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

О.В. Афанасьева - старший преподаватель кафедры электроснабжения промышленных предприятий имени А. А. Федорова

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

**«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Специальные главы математики» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Цель дисциплины - использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Задачи дисциплины - знания и практические навыки, полученные по дисциплине, используются обучаемыми при изучении общепрофессиональных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Специальные главы математики» является обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- высшая математика;
- физика;
- теоретическая механика;
- прикладная механика.

Дисциплина «Специальные главы математики» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин:

- электротехническое и конструкционное материаловедение;
- электрический привод;

- теория автоматического управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать теоретические основы применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Уметь применять методы соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач по образцу
	Владеть методами соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Теория функций комплексного переменного.	ОПК-2	Аттестационная работа, РГР, тестирование, вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Основные типы уравнений математической физики.	ОПК-2	Вопросы к зачету

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт в 4 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Т.В. Каргузова - канд. физ.- мат. наук, доцент кафедры высшей математики и теоретической механики,

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«МЕНЕДЖМЕНТ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение обучающимися представления о методах государственного регулирования и функционирования электроэнергетики, рынках энергии и мощности, системных услуг и тепловой энергии в комбинированной генерации, изучение структуры отрасли, предприятий и взаимодействия субъектов электроэнергетики, освоение маркетинговой информации, методов маркетинговых исследований и подготовки информации для принятия управленческих решений, методов производственного и стратегического управления в электроэнергетике.

Задачи дисциплины:

- изучить структуру отрасли, особенностях взаимодействия субъектов электроэнергетики;
- изучить технологии целеполагания в организации, анализа внешней среды и управленческого обследования;
- овладеть навыками анализа и оценки подходов к управлению реализацией стратегии и приемах выбора стратегических и оперативных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Менеджмент в энергетике и электротехнике» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Экономика
- Электротехническое и конструкционное материаловедение
- Информационные технологии
- Введение в специальность
- История развития электротехники

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Экономика и организация инновационного производства
- Применение материалов в электротехнических системах
- Электрические и электронные аппараты
- Энергоаудит, энерго- и ресурсосбережение
- Электрохозяйство и электрооборудование административных, торговых и жилых зданий
- Экономика и организация инновационного производства
- Теплоэнергетические, вентиляционные и компрессорные установки
- Компьютерные технологии в моделировании
- Математическое моделирование
- Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий
- Релейная защита в системах электроснабжения потребителей
- Проектирование, монтаж и эксплуатация электрооборудования
- Энергосбережение средствами электропривода

- Электрооборудование электротермических и сварочных установок
- Коммунально-бытовое электрооборудование
- Электротехнология
- Силовая электроника
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)
- Производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы по электрическому хозяйству и электрооборудованию предприятий)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Уметь применять основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Владеть основами экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
	Уметь применять методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
	Владеть методами проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-4 – способностью проводить обоснование проектных решений	Знать методы обоснования проектных решений
	Уметь применять методы обоснования проектных решений
	Владеть методами обоснования проектных решений
ПК-7 – готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать способы обеспечения требуемых режимов и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
	Уметь применять способы обеспечения требуемых режимов и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
	Владеть методами и способами обеспечения требуемых режимов и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-12 – готовность к	Знать методы испытания вводимого в эксплуатацию

участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Уметь применять методы испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Владеть методами испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-13 – способностью участвовать в пуско-наладочных работах	Знать методы пуско-наладочных работ
	Уметь применять методы пуско-наладочных работ
	Владеть методами пуско-наладочных работ
ПК-14 – способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Уметь применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Владеть методами и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-15 – способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
	Уметь оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования
	Владеть методами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования
ПК-16 – готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Знать методы выполнения ремонтов оборудования по заданной методике
	Уметь применять методы выполнения ремонтов оборудования по заданной методике
	Владеть методами выполнения ремонтов оборудования по заданной методике
ПК-17 – готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Знать способы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
	Уметь применять способы составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
	Владеть способами составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Структура энергетики: нормативные, организационные	ОК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-12, ПК-13, ПК-14,	Защита лабораторных работ, выполнение

	и экономические основы функционирования	ПК-15, ПК-16, ПК-17	домашних заданий
2.	Маркетинговый менеджмент в электроэнергетике электротехнике	ОК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17	Защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
3.	Стратегический менеджмент в электроэнергетике электротехнике.	ОК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17	Защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий
4.	Производственный (операционный) менеджмент в электроэнергетике.	ОК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17	Защита лабораторных работ, выполнение домашних заданий

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

В.Г. Ковалев – канд. техн. наук, профессор кафедры электроснабжения и интеллектуальных энергетических систем им. А.А. Фёдорова

М.В. Богданов - канд. техн. наук, доцент кафедры электроснабжения и интеллектуальных энергетических систем им. А.А. Фёдорова

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: **Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – реализация технических аспектов основной образовательной программы и учебного плана высшего образования на уровне, отвечающем требованиям Государственного образовательного стандарта, подготовка профессиональных специалистов-бакалавров.

Задачи дисциплины:

- формирование представления об основных законах электротехники, о способах получения и применения электрической энергии;
- овладение основными методами расчета и анализа линейных и нелинейных электрических цепей в различных режимах;
- приобретение навыков составления структурных топологических моделей (схем замещения) электротехнических устройств с учетом физических явлений;
- создание теоретической базы для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин, обеспечивающих бакалавру возможность осуществлять профессиональную деятельность: проектно-конструкторскую; производственно-технологическую; организационно-управленческую; научно-исследовательскую; монтажно-наладочную; сервисно-эксплуатационную.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) является

обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Материалы ТОЭ формируют фундаментальные и прикладные знания в следующих областях: методы расчета и анализа линейных электрических цепей в установившихся и переходных режимах; по свойствам нелинейных электрических и магнитных цепей и методам расчета происходящих в них процессов; теория электромагнитного поля, расчеты параметров электрических и магнитных цепей, отражающих в интегральной форме конфигурацию этих полей, а также физические свойства среды, в которой существуют эти поля.

Изучение дисциплины «Теоретические основы электротехники» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных студентами в ходе освоения дисциплин:

- Физика (разделы "Электричество и магнетизм"),
- Математика (разделы "Теория функции комплексных переменных", "Дифференциальные уравнения", "Операционное исчисление", "Ряды Фурье").

ТОЭ является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик:

- Электрические машины;
- Электромагнитная совместимость в электроэнергетике;
- Электромагнитные переходные процессы;
- Электроэнергетические системы и сети;
- Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем;
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОПК-3 – – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать методы расчета и анализа цепей в установившихся и переходных режимах; методы анализа и моделирования электрических и магнитных цепей
	Уметь применять законы и методы анализа и моделирования электрических цепей при изучении специальных дисциплин по профилю подготовки
	Владеть методами расчета и анализа установившихся и переходных режимов в линейных и нелинейных электрических цепях; навыками анализа и моделирования электрических цепей

4. Структура и содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Линейные цепи однофазного синусоидального тока	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Трехфазные цепи	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

3.	Цепи периодического несинусоидального тока	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
4.	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
5.	Нелинейные электрические цепи	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
6.	Четырехполюсники	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
7.	Электрические цепи с распределенными параметрами.	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
8.	Специальные вопросы теории электромагнитного поля	ОПК-3	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 16 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт в 3 и 5, экзамен в 3, 4 и 5 семестрах.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Алексеев А.Н., кандидат технических наук, доцент кафедры ТОЭ и РЗА

Шевцов В.М., кандидат технических наук, профессор кафедры ТОЭ и РЗА

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«ЭЛЕКТРОНИКА»

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - изучение студентами физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных электронных приборов, принципов построения и основ технологии микроэлектронных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей.

Задачи дисциплины: при изучении этой дисциплины закладываются основы знаний, позволяющих умело использовать современную элементную базу электроники и понимать тенденции и перспективы ее развития и практического использования; приобретаются навыки расчета режимов активных приборов в электронных цепях, экспериментального исследования их характеристик, измерения параметров и построения базовых ячеек электронных цепей, содержащих такие приборы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Электроника» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучения дисциплины «Электроника», основывается на базе знаний, полученных в ходе изучения дисциплин:

- Математический анализ;
- Физика;
- Теоретические основы электротехники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Электротехнология;
- Электрический привод;
- Электрические и электронные аппараты;
- Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-3- Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<p>Знать характеристики и параметры основных типов полупроводниковых приборов, применяемых в электротехнике, принципы построения и характеристики основных узлов электронных схем</p> <p>Уметь применять эквивалентные схемы для анализа и расчета основных узлов электронных схем</p> <p>Владеть методиками анализа и расчета основных узлов электрических схем и принципами построения наиболее распространенных электронных устройств.</p>
ПК-6 – Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.	<p>Знать тенденции развития электроники, элементной и технологической базы электроники и влияния этого развития на выбор перспективных технических решений, обеспечивающих конкурентоспособность разрабатываемой аппаратуры.</p> <p>Уметь использовать активные приборы для построения базовых ячеек электроники и применять модели линейных и нелинейных компонентов и активных приборов при анализе поведения базовых ячеек.</p> <p>Владеть методиками анализа характеристик п/п приборов с использованием их математических моделей.</p>
ПК-11 – Способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.	<p>Знать основные типы нелинейных компонентов и активных приборов, используемых в электронике, их характеристики, параметры, модели, зависимости характеристик и параметров от условий эксплуатации, возможности и особенности реализации различных приборов, компонентов и их соединений с технологическими средствами микроэлектроники, типовые режимы использования изучаемых приборов и компонентов в электронике.</p>

	Уметь экспериментально определять основные характеристики и параметры широко применяемых нелинейных компонентов и активных приборов.
	Владеть навыками работы с типовыми средствами измерений с целью измерения основных параметров и характеристик.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
1.	Полупроводниковые приборы	ПК-6 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Транзисторные усилители	ПК-6 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
3.	Элементы и схемы цифровой техники	ПК-6 ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачет 5 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

А.А. Павлова, старший преподаватель кафедры промышленной электроники.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ И КОНСТРУКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов базовых теоретических и практических знаний по применению диэлектрических, проводниковых, магнитных и конструкционных материалов.

Задачей дисциплины является обучение студента осознанному подходу к вопросам выбора материалов при конструировании электротехнических устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является

обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Электротехническое и конструкционное материаловедение формирует базовые знания и представления в области строения материалов и их свойств, при конструировании электротехнических устройств на их основе, эксплуатации электрооборудования, оценке эксплуатационных качеств изделий и систем.

Изучение дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Физика», «Химия», «Экология», «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика».

«Электротехническое и конструкционное материаловедение» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Электротехнология», «Применение материалов в электротехнических системах», дисциплины спец. курсов, «Учебно-исследовательская работа», «Научно-исследовательская работа», «Выпускная квалификационная работа» и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
<p>ОПК-2 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;</p>	<p>Знать свойства основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов, необходимых для анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования деталей и узлов. Уметь применять знания основных и вспомогательных электротехнических и конструкционных материалов при разработке электротехнических узлов и изделий. Владеть современными методами и аппаратом стандартных испытаний по определению свойств и параметров материалов и готовых изделий</p>
<p>ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования.</p>	<p>Знать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами, основные свойства современных электротехнических и конструкционных материалов; Уметь прогнозировать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных фактов, выбрать материал с соответствующими заданным условиям физическими свойствами; Владеть методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов</p>
<p>ПК-8 – способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>Знать область применения различных технических средства для измерения и контроля при проектировании деталей и узлов Уметь измерять характеристики материалов, подготавливать образцы для измерений параметров</p>

	диэлектрических, магнитных проводниковых и конструкционных материалов
	Владеть основными методиками измерения и контроля основных параметров при проектировании и производстве электротехнических устройств и изделий

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Строение вещества. Классификации электротехнических материалов	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Раздел 2. Основные процессы, происходящие в диэлектриках при воздействии электрического поля	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
3	Раздел 3. Основные диэлектрические материалы.	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
4	Раздел 4. Магнитные материалы	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
5	Раздел 5. Проводниковые материалы	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
6	Раздел 6. Полупроводниковые материалы	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
7	Раздел 7. Конструкционные материалы	ОПК-2 ПК-3 ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум,

			дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
--	--	--	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Макаров А.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Львова Э.Л., старший преподаватель кафедры ЭЭиАП

**Аннотация
рабочей программы дисциплины**

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль 03 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

профиль 05 «Электроэнергетические системы и сети»

профиль 07 «Электроснабжение»

профиль 9 «Электрические и электронные аппараты»

профиль 10 «Электропривод и автоматика»

профиль 11 «Электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева»

профиль 17 «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»

профиль 18 «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование НиВН»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний о принципах электромеханического преобразования энергии в электрических машинах переменного и постоянного тока, а также преобразование одной системы переменного тока в другую в трансформаторах, ознакомление с основными математическими соотношениями, описывающими физические процессы в электрических машинах.

Задачи дисциплины:

-формирование представления о месте электрических машин в современной электроэнергетике и в промышленности в целом;

-получение знаний для выполнения несложных расчетов, связанных с практическим использованием электрических машин:

- овладение приемами и методами использования современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электрические машины» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Она углубляет знания об основных элементах системы производства преобразования и потребления электрической энергии.

Изучение дисциплины «Электрические машины» базируется на знаниях,

полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- «Высшая математика»;
- «Физика»;
- «Теоретическая механика»;
- «Теоретические основы электротехники».

Курс «Электрические машины» является предшествующей и необходимой для изучения дисциплины Электрический привод.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать связь между эксплуатационными параметрами электрических машин и их теоретическими моделями
	Уметь определять расчетные параметры по заданным справочным данным
	Владеть знаниями по составлению экспериментальных схем, методиками компьютерного моделирования

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Трансформаторы	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Раздел 2. Асинхронные машины	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
	Раздел 3. Синхронные машины	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
4.	Раздел 4. Машины постоянного тока	ПК-1	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет в 4 семестре, экзамен в 5 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Владимиров Э.В., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭ и АП

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ»

**по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность (профиль) «Электротехнологические установки и процессы,
установки и приборы электронагрева»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение физических основ и технологических процессов переработки и обработки материалов, в которых электрическая энергия превращается в другие виды энергии непосредственно в зоне воздействия на вещество или в самом веществе.

Задачи дисциплины - изучение разнообразных технологических процессов, отличительной особенностью которых является использование электрической энергии для осуществления требуемых технологических преобразований материала.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электротехнология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». «Электротехнология» формирует фундаментальные и прикладные знания в области превращения электрической энергии в другие виды энергии и прогнозирования процессов и явлений, анализа и содержательной интерпретации результатов, выработки рекомендаций по оптимизации и развитию процессов, подготовки аналитического отчета.

Изучение дисциплины «Электротехнология» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Физика,
- Химия,
- Математика,
- Теоретические основы электротехники,
- Электротехническое и конструкционное материаловедение

Дисциплина «Электротехнология» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик:

- Учебно-исследовательская работа,
- Электротехнологические процессы,
- Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок,
- Системы автоматического управления ЭТУС,
- Электротехнологические установки и системы,
- Научно-исследовательская работа по электротехнологическим установкам,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать роль и область применения различных электротехнологических процессов, основы теорий различных видов нагрева, основные электрохимические и электрофизические способы обработки материалов,

	теоретические основы электротехники
	Уметь логически обосновать применение той или иной технологии
	Владеть навыками проведения необходимых измерений параметров различных электротехнологических процессов
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать теоретические основы монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.
	Уметь применять методы монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности по образцу
	Владеть методами монтажа элементов оборудования объектов профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Общие положения вопросов теплопередачи, пирометрия, различные виды нагрева.	ПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Электрохимические и электрофизические способы обработки материалов	ПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
3.	Электросварочные процессы. Новое в электротехнологии	ПК-4, ПК-11	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 23.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект в 6 семестре

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Петросов Ю.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - Целью данного курса является формирование у студентов представления об особенностях применения материалов в электротехнических устройствах и системах.

Задачи дисциплины:

- развитие у будущих специалистов умения формулировать требования к материалам, применяемым в электротехнических устройствах и системах в зависимости от условий эксплуатации;
- выработать представление об особенностях работы электрической изоляции, проводниковых и магнитных материалов в кабелях, конденсаторах, электрических машинах и системах электроснабжения;
- сформировать умение выбора и правильной эксплуатации изделий электротехники, с точки зрения обеспечения надежной работы электрической изоляции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Применение материалов в электротехнических системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина «Применение материалов в электротехнических системах» формирует фундаментальные и прикладные знания о материалах и физических процессах в электротехнических устройствах.

Изучение Дисциплины «Применение материалов в электротехнических системах» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин:

- Физика,
- Химия,
- Экология,
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика,
- Электротехническое и конструкционное материаловедение.

Результаты изучения дисциплины «Применение материалов в электротехнических системах» являются необходимыми для последующих дисциплины практик:

- Электротехнология,
- дисциплины спецкурсов,
- Учебно-исследовательская работа,
- Научно-исследовательская работа,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-1 – способность участвовать в планировании, подготовке и	Знать основные экспериментальные методы определения электрических параметров конденсаторов

выполнении экспериментальных исследований по методике	типовых заданной	и кабелей, а также определения электрической прочности внешней изоляции
		Уметь измерять искомые параметры кабелей, конденсаторов и внешней изоляции
		Владеть методиками организации и проведения экспериментальных исследований
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	способность результаты	Знать основные физические процессы, протекающие в электротехнических материалах под действием электромагнитных полей, связь параметров материалов со структурой и химическим составом, влияние внешних факторов на характеристики материалов
		Уметь измерять характеристики кабелей, конденсаторов и внешней изоляции, рассчитывать искомые параметры кабелей, конденсаторов и внешней изоляции
		Владеть методами оценки результатов экспериментов
ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования		Знать электрические, конструкционные и основные технологические параметры материалов, применяемых в современных электротехнических устройствах
		Уметь выполнять расчеты применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов
		Владеть методами расчета и конструирования электротехнических устройств

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Применение материалов в кабельных изделиях	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Защита лабораторных работ, индивидуальные задания, тематическое тестирование, вопросы к зачету (экзамену)
2.	Раздел 2. Применение материалов в конденсаторах	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Защита лабораторных работ, индивидуальные задания, тематическое тестирование, вопросы к зачету (экзамену)
3.	Раздел 3. Применение материалов в электроизоляционных системах	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Защита лабораторных работ, индивидуальные задания, тематическое тестирование, вопросы к зачету (экзамену)

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет в 6 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ **рабочей программы дисциплины**

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ» **по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **направленность (профиль) Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная** **техника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – в рамках изучения основных электромагнитных, механических, тепловых и иных физических процессов, определяющих принцип действия и функционирование электрического аппарата сформировать у обучающихся представление о всём разнообразии электрических и электронных аппаратов (ЭЭА), их конструкций и технических характеристик.

Задачи дисциплины:

- сформировать устойчивые знания классификации различных типов ЭЭА;
- заложить основы умения анализировать различные процессы в ЭЭА;
- ознакомить обучающихся методами получения и определения взаимосвязи между различными процессами в ЭЭА;
- научить обучающихся приемам и методам проведения элементарных испытаний ЭЭА;
- раскрыть особенности формулирования технических требований к выбору ЭЭА;
- вооружить обучающихся приемами и методами выбора ЭЭА с учетом реальных режимов, в которых они работают.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» является дисциплиной вариативной части Б1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) Электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания основных законов математики, физики, электротехники, электроники, основ компьютерной информатики, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Информационные технологии (ПК-2), Экология (ПК-3), Общая энергетика (ПК-5), Электроника (ПК-6), Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (ПК-9).

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Учебно-исследовательская работа (ПК-2), Электрический привод (ПК-2, ПК-3), Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок (ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9), Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
<p>ПК-2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов</p>	<p>Знать основные положения теории обработки результатов экспериментов и инструменты для представления их в профессиональном формате Уметь применять современные пакеты прикладных программ для обработки опытных данных Владеть основными методами, способами и средствами переработки результатов проведения экспериментов</p>
<p>ПК-3 – способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>Знать и понимать принцип действия ЭЭА и их технические характеристики Уметь применять знания технических характеристик электромеханических и электронных электрических аппаратов в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией Владеть навыками выбора и эксплуатации ЭЭА</p>
<p>ПК-5 – готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать ограничения применимости тех или иных компонентов элементной базы ЭЭА Уметь применять методы исследования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики ЭЭА Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки результатов исследования, в т.ч. навыками обработки результатов с помощью современных пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-6 – способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать ограничения и допущения при анализе процессов в узлах ЭЭА Уметь использовать методы анализа и расчета режимов работы ЭЭА постоянного и переменного тока Владеть методами анализа режимов работы ЭЭА и их функциональных узлов ЭЭА с помощью современных пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>Знать типовую техническую документацию Уметь составлять и оформлять типовую техническую документацию Владеть способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные физические явления и процессы в ЭЭА.	ПК-2 ПК-6	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.
2.	Раздел 2. Электромеханические аппараты автоматики и управления.	ПК-3 ПК-5	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.
3.	Раздел 3. Электрические аппараты распределительных устройств.	ПК-5 ПК-6	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.
4.	Раздел 4. Электронные ключи и пассивные компоненты электронных аппаратов.	ПК-2 ПК-5	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.
5.	Раздел 5. Статические электрические аппараты на транзисторах и операционных усилителях.	ПК-6 ПК-9	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.
6.	Раздел 6. Статические электрические аппараты на переключающих вентилях.	ПК-6 ПК-9	Групповое решение и разбор практических задач; групповые и индивидуальные домашние задания и контроль их выполнения; защита лабораторных работ.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – экзамен; 6 семестр – зачет.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Н.Н. Николаев - канд. техн. наук, профессор кафедры электрических и электронных аппаратов

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины являются изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электрический привод» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для освоения основных дисциплин по профилю подготовки, а также при выполнении бакалаврских выпускных квалификационных работ.

Изучение дисциплины «Электрический привод» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Электрические машины;
- Электрические и электронные аппараты;
- Теоретические основы электротехники;
- Высшая математика;
- Физика;

Данная дисциплина «Электрический привод» изучается параллельно со следующими связанными с ней дисциплинами: «Силовая электроника», «Математическое моделирование электромеханических систем», «Элементы автоматизированного электропривода».

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Преддипломная практика;
- Государственный экзамен,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-1 – способность осуществлять поиск,	Знать методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные положения и принципы

хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	автоматизированной обработки и передачи информации в области электропривода. Уметь находить, хранить, обрабатывать и анализировать информацию, полученную из литературных источников и интернет. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками преобразования информации из одного формата данных в другие с помощью компьютерных программ для исследования электроприводов.
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач	Знать программные продукты и пакеты прикладных программ (электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); структуру и библиотеки Matlab предназначенные для исследования электропривода. Уметь выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; применять компьютерные программы для обработки результатов исследования электропривода. Владеть основными методами анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования электроприводов.
ОПК-3 – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	Знать программные продукты для компьютерной обработки результатов экспериментов. Уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеть навыками обработки экспериментальных данных с помощью современных пакетов прикладных программ.
ПК-1 – способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении экспериментальных исследований по заданной методике	Знать методики проведения исследований характеристик электроприводов. Уметь проводить исследования характеристик электроприводов. Владеть навыками работы с измерительными приборами и осциллографами.
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать программные продукты для компьютерной обработки результатов экспериментов по электроприводу. Уметь обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. Владеть навыками обработки экспериментальных данных с помощью пакетов прикладных программ для исследования характеристик электроприводов.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Механика электропривода	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Электромеханические свойства электроприводов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, групповые и

			индивидуальные творческие задания.
3.	Электромеханические переходные процессы в электроприводах	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, групповые и индивидуальные творческие задания.
4.	Энергетические показатели и расчет мощности электроприводов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре, экзамен и расчетно-графическая работа в 7 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Лавриненко В.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – овладение совокупностью теоретических методов, которые дают теоретическую базу для исследования и практического приложения любых автоматических систем во всех областях техники

Задачи дисциплины: создание у студентов системных представлений о современных теоретических методах построения, анализа и синтеза систем.

- формирование представления о сущности статистического прогнозирования как составной части современного аналитического исследования;

- формирование умения анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, проводить предмодельную обработку и анализ статистических данных, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;

- изучение, составление и анализ базовых моделей (основных регрессионных моделей, моделей временных рядов и систем одновременных уравнений), их содержательная интерпретация, прогнозирование на основе стандартных моделей развития процессов и явлений;

- овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория автоматического управления» (ТАУ) является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. ТАУ формируют умения и навыки использования классической и современной теории при проектировании систем

управления, сформировать такие фундаментальные понятия, как "математическая модель динамической системы", "принцип обратной связи", "объект управления", "устойчивость", "критерии качества функционирования систем", изучить методы анализа динамических свойств и синтеза параметров корректирующих средств, обеспечивающих требуемое поведение систем в переходных и установившихся режимах при заданных точностных показателях. Эти понятия и навыки закрепляются у студентов на практических занятиях, в процессе работы над расчетно-графической работой

Изучение дисциплины «Теория автоматического управления» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Физика,
- Химия,
- Высшая математика,
- Теоретические основы электротехники,
- Специальные главы математики,
- Теоретическая механика,
- Прикладная механика.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин и практик:

- Учебно-исследовательская работа,
- Электротехнологические процессы,
- Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок,
- Системы автоматического управления ЭТУС,
- Научно-исследовательская работа по электротехнологическим установкам,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать основные понятия, категории и инструменты теории прогнозирования; методы построения моделей объектов, явлений и процессов
	Уметь на основе функциональной схемы системы, выполнить математическое описание элементов, входящих в структуру системы, рассчитать параметры; на основе экспериментального исследования или математического моделирования на ЭВМ проверить правильность принятых технических решений
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ОПК-3 – способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать основные понятия, категории и инструменты теории прогнозирования; методы построения моделей объектов, явлений и процессов
	Уметь составить структурную схему САУ
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ

ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать основные понятия, категории и инструменты теории прогнозирования; методы построения моделей объектов, явлений и процессов
	Уметь на основе заданных требований к качеству режимов работы, произвести анализ и синтез проектируемой системы
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Линейные системы автоматического управления	ОПК-3 ОПК-2 ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	Раздел 2. Основы теории нелинейных САУ	ОПК-3 ОПК-2 ПК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет и расчетно-графическая работа в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Калинин А.Г., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

**«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННОЙ,
КАБЕЛЬНОЙ И КОНДЕНСАТОРНОЙ ТЕХНИКЕ»**
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний о численных методах решения научно-технических и инженерных задач и практических навыков их реализации с применением средств вычислительной техники

Задачи дисциплины - овладение вычислительными методами решения научно-технических и инженерных задач, приобретение практических навыков алгоритмизации, программирования численных методов, освоение средств систем компьютерной математики, реализующих численные методы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина «Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике» формируют фундаментальные и прикладные знания математического моделирования и прогнозирования процессов и явлений, анализа и содержательной интерпретации результатов, выработки рекомендаций по оптимизации и развитию процессов, подготовки аналитического отчета.

Изучение дисциплины «Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Информатика, Информационные технологии, Физика, Высшая математика.

Результаты изучения дисциплины «Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: расчет и конструирование систем электрической изоляции, математическое моделирование ЭИККТ, учебно-исследовательская работа, научно-исследовательская работа, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе изучения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать содержание и область применения численных методов
	Уметь строить стандартные модели прогнозирования процессов и явлений на основе собранных данных
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать стандартные математические программы
	Уметь применять основные численные методы для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности; оценивать точность получаемого решения и объём вычислительной работы для применяемого численного метода
	Владеть навыками работы в наиболее распространённых прикладных программах, реализующих численные методы

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Введение.	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
2.	Раздел 2. Погрешности решения задачи	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
3.	Раздел 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
4.	Раздел 4. Матричная алгебра	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
5.	Раздел 5. Приближенное представление функций	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
6.	Раздел 6. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
7.	Раздел 7. Численное интегрирование функций	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
8.	Раздел 8. Оптимизационные задачи	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
9.	Раздел 9. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания
10.	Раздел 10. Дифференциальные уравнения в частных производных	ОПК-2 ПК-2	Вопросы к лабораторным работам, индивидуальные задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

**«Основы кабельной техники»
по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовых знаний в области конструирования токопроводящих жил, теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического расчета, теплового расчета кабелей, проложенных в земле и на

воздухе с учетом потерь полезной мощности в экранах и изоляции, характеристиках и маркировке различных конструкций кабелей; развитие у будущих выпускников кафедры университета умения использовать теоретические знания в области кабельной техники для решения прикладных инженерных задач.

Задачи дисциплины – изучение элементов конструкции кабельных изделий (направляющих систем передачи), изучение принципов передачи информации и предназначенных для этого электротехнических конструкций, изучение принципов передачи электрической энергии и предназначенных для этого электротехнических конструкций, приобретение навыков проектирования направляющих электрических систем, овладение приемами и методами проведения расчетов с применением современной вычислительной техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы кабельной техники» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины «Основы кабельной техники» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: электротехническое и конструкционное материаловедение, физика диэлектриков, теоретические основы электротехники. Для успешного освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать элементарные принципы конструирования направляющих электрических систем, законы передачи электромагнитного поля, источники электроэнергии и электрооборудование.

Результаты изучения дисциплины "Основы кабельной техники" является необходимым для изучения следующих дисциплин: технология кабельного производства, современная конденсаторная и электроизоляционная техника, расчёт и конструирование систем электрической изоляции, технология кабельного производства, кабели связи, монтаж и эксплуатация кабельных изделий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе изучения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать методы анализа и моделирования; методы построения моделей объектов, явлений и процессов
	Уметь применять необходимые методы исследования для конкретных электротехнических устройств
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ
ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические,	Знать особенности конструкций электротехнических устройств и способы повышения их энергоэффективности
	Уметь правильно использовать теорию, методы расчёта при проектировании кабельных изделий
	Владеть методами электрических, тепловых и механических расчётов кабельных изделий

энергоэффективные и экологические требования	
ПК-6 – способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать функционирование элементов конструкции кабельных изделий
	Уметь логически анализировать конструкцию и компоновку элементов кабельного изделия исходя из проектных данных
	Владеть методами компьютерного моделирования электрических и тепловых полей
ПК-17 – готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Знать современные конструкции кабельных изделий; функционирование элементов конструкции кабельных изделий
	Уметь проводить исследования параметров кабельных изделий и применять знания при решении практических задач.
	Владеть навыками выбора технических средств и оборудования для ремонта, а также навыками составления технической документации

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Элементы конструкции кабельных изделий	ПК-3, ПК-6, ПК-17	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Раздел 2. Кабельные изделия для передачи информации	ОПК-2, ПК-6	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
3.	Раздел 3. Кабельные изделия электроэнергетического назначения	ПК-17	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
4	Раздел 4. Основы проектирования кабельных линий	ОПК-2, ПК-3, ПК-6	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: расчетно-графическая работа, экзамен.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Технология кабельного производства»
по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка специалиста к созданию кабельных материалов и изделий, отвечающих требованиям современных насыщенных рынков.

Задача дисциплины – изучение современных технологий производства кабельных изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология кабельного производства» является дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и формирует фундаментальные и прикладные знания по технологическим процессам и оборудованию производства кабельных изделий. Позволяет анализировать и корректировать результаты исследований и эксплуатации, способствует выработке рекомендаций по оптимизации и развитию технологических процессов, по подготовке аналитических отчетов.

Изучение дисциплины «Технология кабельного производства» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Физика диэлектриков», «Основы кабельной техники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Применение материалов в электротехнических системах», «Теория теплопередачи».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать основные технические характеристики оборудования кабельного производства
	Уметь использовать полученные знания при решении практических задач
	Владеть методиками выполнения расчетов применительно к оборудованию кабельного производства

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Содержание нормативно-технической документации на разработку технологии изготовления изделий	ПК-5	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания

2.	Технология изготовления электротехнических устройств	ПК-5, ПК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания
3.	Изготовление токопроводящих жил и эмалированных проводов	ПК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания
4.	Изготовление кабельной продукции	ПК-7	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, групповые / индивидуальные творческие задания

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 6 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачёт.

Разработчик рабочей программы дисциплины:
Кравченко Г.А., доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

**«Математическое моделирование ЭИККТ. Автоматизация кабельного производства»
по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность «Электроизоляционная кабельная и конденсаторная техника»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами основ моделирования; основных методов моделирования электрических и магнитных полей в электроизоляционных системах; приобретение ими практических навыков по созданию, расчёту и анализу (на соответствие реальным объектам) создаваемых моделей для возможности последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности; формирование у обучающихся знаний об основах математического моделирования общих закономерностей электрических, тепловых и физических процессов, происходящих в диэлектрических материалах под воздействием электрического поля, связанных с разработкой, расчетом, конструированием и изготовлением электроизоляционных изделий; формирование базовых знаний в области современных технологий автоматизации процессов исследования свойств электротехнических материалов, кабельных и электроизоляционных изделий и параметров технологического процесса при производстве электротехнической продукции.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основных методов моделирования с чётким представлением о всех достоинствах и недостатках каждого из методов;
- развитие навыков правильной постановки задачи и выбора метода ее решения;
- обучение методам решения нелинейных систем;
- приобретение практических навыков использования ЭВМ для моделирования электрических и магнитных полей в электроизоляционных системах;
- изучение архитектуры современных микропроцессорных средств автоматизации, интерфейсов последовательной и параллельной передачи данных, датчиков и измерителей различных физических величин и технологических параметров, принципов построения SCADA систем, средств и методов сопряжения измерительных узлов с системами сбора

данных, технологий штриховой и радиочастотной идентификации;

- формирование умения применения технологий штриховой и радиочастотной идентификации при автоматизации технологических процессов производства кабельной продукции, сопряжения измерительных устройств с системами сбора данных;
- формирование навыков построения простейших систем сбора данных и управления технологическими процессами в кабельном производстве, разработки программного обеспечения для сбора данных при проведении исследований свойств и характеристик материалов и изделий кабельной промышленности;
- построения моделей технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование ЭИККТ. Автоматизация кабельного производства» является дисциплиной вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и формирует фундаментальные и прикладные знания, позволяющие подготовить выпускников к проектно-конструкторской деятельности, способного к расчету, анализу и проектированию электроизоляционных систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок; производственной деятельности в сфере производства, ремонта, эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга состояния изоляции различных электротехнических систем; самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры.

Изучение дисциплины «Математическое моделирование ЭИККТ. Автоматизация кабельного производства» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин: «Высшая математика», «Специальные главы математики», «Информатика», «Информационные технологии», «Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике», «Теоретические основы электротехники», «Электроника».

Дисциплина «Математическое моделирование ЭИККТ. Автоматизация кабельного производства» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин: Современная конденсаторная и электроизоляционная техника, Расчет и конструирование систем электрической изоляции, Методы принятия инженерных решений. Инженерная стажировка, Испытание и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе изучения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать конструкции, принцип действия конкретного оборудования, схемы питания, управления, защиты и сигнализации и требуемые параметры технологического процесса; структуру систем автоматизированного управления.
	Уметь выбирать датчики и измерителей различных физических величин и технологических параметров при частичной автоматизации технологических процессов и исследований

	Владеть опытом использования современных технических средства и программных продуктов (MathCAD, Excel) для расчета изоляции электроизоляционных изделий
ПК-6 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; микропроцессорные системы автоматизированного управления
	Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии для расчета показателей надежности электроизоляционных изделий
	Владеть методиками выполнения расчетов применительно к электротехническому оборудованию.
ПК-7 – готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать стандарты, ГОСТы и нормативные материалы, регламентирующие испытания и применение электроизоляционных материалов и систем
	Уметь используя математическое описание объекта и проведенные расчеты режимов, экспериментально проверить правильность принятых технических решений
	Владеть методиками выполнения расчетов и профессиональными навыками применительно к электротехническим установкам.
ПК-15 – способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа; приборы и аппараты систем автоматизированного управления; гибкие автоматизированные системы.
	Уметь использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса
	Владеть методиками выполнения расчетов и профессиональными навыками применительно к электротехническим установкам.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Методы анализа электромагнитных полей.	ПК-4, ПК-7	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
2.	Теоретические методы моделирования	ПК-6, ПК-15	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
3.	Экспериментальные методы моделирования	ПК-7, ПК-15	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий

4.	Общие сведения об автоматизации исследований в производстве. Роль и значение автоматизации	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-15	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
5.	Принципы управления производством	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-15	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий
6.	Основы построения гибких автоматизированных систем	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-15	защита лабораторных работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 семестре, зачет в 7 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Современная конденсаторная и электроизоляционная техника»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»

направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника".

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний об основах разработки, проектирования, эксплуатации и технологии производства электрической изоляции и конденсаторной техники; изучение процессов, происходящих в электрической изоляции при воздействии электрического поля и внешних факторов.

Задачи дисциплины:

развитие у будущих специалистов умения использовать теоретические знания для решения прикладных инженерных задач в области проектирования, изготовления и эксплуатации электрических конденсаторов и электроизоляционной техники; выработать представление об особенностях работы изоляции конденсаторов по сравнению с изоляцией других электротехнических устройств; сформировать умение правильно выбирать конструкцию и материалы для изготовления конденсаторов различного типа; научить работать в области проектирования, разработки технологии изготовления и эксплуатации конденсаторов различных типов; ознакомление студентов с основными понятиями электроизоляционной техники, изучение математических моделей электроизоляции, изоляционных элементов. Изучение методов расчета изоляционных элементов. Дисциплина дает углубленные знания в области изоляции электротехнических изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современная конденсаторная и электроизоляционная техника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины «Современная конденсаторная и электроизоляционная техника» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Математика, Физика, Физика диэлектриков, Химия, Метрология, Общая энергетика, Теоретические основы электротехники, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Применение материалов в электротехнических системах, и др.

Результаты изучения дисциплины «Современная конденсаторная и электроизоляционная техника» являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Расчет и конструирование систем электрической изоляции, Методы принятия инженерных решений, Испытание и диагностика изделий ЭИККТ; Производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (преддипломная для выполнения выпускной квалификационной работы).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-6 способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать режимы работы конденсаторной и электроизоляционной техники, механизмы функционирования конденсаторов различного назначения; основы физических процессов, протекающих в конденсаторах и электрической изоляции при эксплуатации; принципы проектирования, разработки технологии изготовления и эксплуатации конденсаторов различных типов и электроизоляционных конструкций.
	Уметь рассчитывать режимы работы конденсаторной и электроизоляционной техники, прогнозировать изменение свойств диэлектрических материалов под влиянием внешних факторов
	Владеть методиками расчета режимов работы конденсаторной и электроизоляционной техники.
ПК-8 - способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать основные параметры технологических процессов и номенклатуру измерительных средств этих параметров.
	Уметь применять теоретические навыки измерения и контроля параметров технологических процессов на практике.
	Владеть методиками измерения и контроля основных параметров технологических процессов.
ПК-17 - готовность к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Знать перечень необходимого оборудования и запасных частей в конденсаторостроении и электроизоляционной технике.
	Уметь логически формулировать требования, предъявляемые к конденсаторам, как к изделиям

	электротехнического производства; подобрать необходимое по параметрам и характеристикам оборудование
	Владеть навыками выбора технических средств и оборудования для ремонта, а также навыками составления технической документации

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля.
1.	Особенности работы материалов в составе электрических конденсаторов. Основные параметры конденсаторов	ПК-6, ПК-8, ПК-17	контрольные вопросы, индивидуальные задания, тестирование.
2.	Конденсаторы для радиоэлектронной аппаратуры	ПК-6, ПК-8, ПК-17	контрольные вопросы, индивидуальные задания, тестирование
3.	Силовые электрические конденсаторы	ПК-6, ПК-8, ПК-17	контрольные вопросы, индивидуальные задания, тестирование
4.	Методы проектирования и оптимизации изоляции	ПК-6, ПК-8, ПК-17	контрольные вопросы, индивидуальные задания, тестирование
5.	Основы расчёта изоляции	ПК-6, ПК-8, ПК-17	контрольные вопросы, индивидуальные задания, тестирование

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 7 семестре, расчетно-графическая работа в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Расчет и конструирование систем электрической изоляции»
Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность (профиль) "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника".

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – развитие у будущих специалистов умения использовать теоретические знания для решения прикладных инженерных задач в области проектирования, изготовления и эксплуатации систем электрической изоляции. Научить будущих специалистов конструировать электроизоляционные изделия.

Задачи дисциплины: изучение вопросов конструирования электрической изоляции электротехнических изделий; освоение методов расчета электрической изоляции электротехнических систем

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Расчет и конструирование систем электрической изоляции» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина дает углубленные знания в области конструирования изоляции электротехнических изделий, изучает вопросы конструирования изоляции электротехнических изделий, технологию ее получения и методы расчета.

Изучение дисциплины опирается на компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: информационные технологии, метрология, общая энергетика, электротехнология, физика диэлектрических материалов, электротехническое материаловедение; химия диэлектриков.

Результаты изучения дисциплины «Расчет и конструирование систем электрической изоляции» являются необходимыми для изучения последующих дисциплин и практик: математическое моделирование ЭИККТ, надежность электрической изоляции, производственная практика (научно-исследовательская работа), защита и подготовка к защите ВКР.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать -виды изоляции, их назначение и области применения; -основные эксплуатационные воздействия и требования, предъявляемые к изоляции; -типы конструкций и конструктивные элементы и материалы, применяемые для изоляторов; -технологию изготовления и методы испытания изоляторов;
	-материалы, применяемые для изготовления печатных плат и технологию их производства;
	Уметь проводить электрический, тепловой и механический расчет электроизоляционных конструкций.
	Владеть методикой расчёта и конструирования электрической изоляции; -методикой расчёта изоляции электрических аппаратов высокого напряжения, трансформаторов и электрических машин;

	-методикой теплового расчёта и теплового моделирования нагрева изоляции на ЭВМ
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Условия эксплуатации электроизоляционных конструкций и систем электрической изоляции	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2	Раздел 2. Внутренняя и внешняя изоляция. Классификация конструкций по исполнению и размещению	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
3	Раздел 3. Методы электрического расчета конструкций. Конденсаторная изоляция	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
4	Раздел 4. Расчет электрических полей	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
5	Раздел 5. Высоковольтные изоляторы. Материалы в изоляторной технике	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
6	Раздел 6. Высоковольтные вводы. Электрический и тепловой расчет	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
7	Раздел 7. Нелинейные ограничители перенапряжений	ПК4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
8	Раздел 8. Системы изоляции электрических машин	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
9	Раздел 9. Изоляция высоковольтных трансформаторов	ПК-4	Тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет и расчетно-графическая работа в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н. ассистент кафедры ЭЭ иАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ. ИНЖЕНЕРНАЯ СТАЖИРОВКА»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность (профиль) "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника".

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – развитие у обучающихся инженерного мышления, формирование у студентов общенаучных и инженерных знаний, практических навыков и универсальных компетенций, гарантирующих высокое качество их подготовки к профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – приобретение знаний использования современных методов и подходов при решении сложных технических и организационных задач в практической инженерной деятельности;

- формирование знаний о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники;

- освоение математических моделей поддержки принятия решений и путей их внедрения в инженерную практику;

- приобретение навыков математической постановки задач оптимизации, выбора методов решения, разработки алгоритма их реализации и решения этих задач с использованием современных компьютерных технологий;

- закрепление в производственных условиях полученных теоретических знаний и совершенствование организационных навыков на участке работы. Изучение передовых технологий, форм и способов организации производства. Сбор и подготовка материалов к итоговой государственной аттестации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы принятия инженерных решений. Инженерная стажировка» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Информационные технологии, Специальные главы математики, Вычислительные методы в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике, Математическое моделирование ЭИККТ. Автоматизация кабельного производства, Управление качеством ЭИККТ.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: Испытание и диагностика кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
----------------------------	-------------------------------------

ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать Основные параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
	Уметь применять инженерный подход к выбору режимов и определению параметров объектов профессиональной деятельности.
	Владеть методикой определения основных параметров оборудования, объектов профессиональной деятельности.
ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать Основные режимы и параметры технологического процесса.
	Уметь применять инженерный подход к выбору режимов технологического процесса.
	Владеть различными методиками для обеспечения режимов и параметров технологического процесса.
ПК-8 - способностью использовать	Знать основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Уметь применять основные технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Владеть методикой измерения и контроля основных параметров технологического процесса

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Методы принятия инженерных решений	ПК-5, ПК-7, ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, деловая игра, групповые / индивидуальные творческие задания
2.	Методы решения инженерных задач	ПК-5, ПК-7, ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, деловая игра, групповые / индивидуальные творческие задания
3.	Инженерная стажировка	ПК-5, ПК-7, ПК-8	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, анализ текстов, деловая игра, групповые / индивидуальные творческие задания

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре, зачет в 8 семестре

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Пичугин Ю.П., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

Матюнин А.Н., ассистент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ИСТОРИОГРАФИЯ РАЗВИТИЯ КАБЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»
направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – пробудить у студентов повышенный интерес к избранной специальности, стремление подключиться к исследованиям и разработкам
 - освоение основных сведений по истории разработки научных основ и прикладных разработок в области кабельной, конденсаторной и электроизоляционной техники.

Задачи дисциплины:

- понимать логику развития электротехники как раздела науки;
 - знать основные достижения ученых-электротехников и инженеров в создании кабельной и электроизоляционной техники как одной из основ современной техногенной среды;

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Историография развития кабельной техники» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Электротехническое и конструкционное материаловедение;
- Электротехнология;
- Применение материалов в электротехнических системах;
- Основы кабельной техники.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины «Историография развития кабельной техники» обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать основы философии основные этапы её развития; основные мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы; понимать сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности
	Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в проф. деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; методами отстаивания своей точки зрения в дискуссиях.
ОК-6 – способность работать в	Знать правила общения в коллективе; основы делового

коллективе, воспринимать этнические, конфессиональные и культурные различия	толерантно социальные,	общения, способствующие развитию общей культуры и социальной личности
	конфессиональные и культурные различия	Уметь воспринимать критику и правильно реагировать на нее; работать в коллективе, организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в условиях различных мнений
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений		Владеть приемами толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; знаниями основ производственных отношений и принципами управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов
		Знать наиболее существенные физические процессы и закономерности с целью выбора адекватной математической модели в процессе анализа технических систем; способы обоснования проектных решений;
		Уметь оценивать возможности взаимозаменяемости электротехнических и радиоэлектронных материалов, электрических изоляций, кабелей, проводов, электрических конденсаторов; использовать автоматизированные системы проектирования
		Владеть навыками проектирования электрической изоляции, кабелей, проводов и электрических конденсаторов, разработки технологий их производства и средства автоматизации технологических процессов

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК)	Форма текущего контроля
1.	Электроизоляционные материалы	ОК-1, ОК-6; ПК-4	Тестирование, контрольные вопросы и задания.
2.	Керамические материалы	ОК-1, ОК-6; ПК-4	Тестирование, контрольные вопросы и задания.
3.	Магнитные материалы в электропромышленности	ОК-1, ОК-6; ПК-4	Тестирование, контрольные вопросы и задания.
4	Кабельные изделия	ОК-1, ОК-6; ПК-4	Тестирование, контрольные вопросы и задания.
5	Применение конденсаторов	ОК-1, ОК-6; ПК-4	Тестирование, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Макаров А.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«История развития электротехники» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний об этапах развития электротехнологии и ее разновидностей, позволяющих преобразовать электрическую энергию в другие виды.

Задачи дисциплины:

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимся основных видов электротехнологических процессов и установок в историческом аспекте и их значения в современных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны быть готовы в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики определять место человека в историческом процессе и в рамках своей профессии развивать электроэнергетику. Дисциплина должна способствовать пониманию взаимосвязи профессиональных дисциплин. Так как дисциплина изучается в 1-м семестре, то ее освоение базируется на тех дисциплинах, которые обучающимися пройдены в системе школьного и среднего профессионального образования («Физика», «Химия», «Обществознание» и др.).

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин:

- Электротехнология,
- Электротехнологические процессы,
- Электротехнологические установки и системы.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать основные этапы развития прикладной электротехники
	Уметь анализировать этапы развития прикладной электротехники и их содержание
	Владеть информацией о применении электротехники
ОК-6: – способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать правила общения в коллективе
	Уметь воспринимать критику и правильно реагировать на нее
	Владеть приемами толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ПК-4: – способность проводить обоснование проектных решений	Знать способы обоснования проектных решений
	Уметь правильно применить тот или иной способ

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Классификация и периоды развития электротехнологических процессов и установок	ОК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
2.	История развития электротермической техники	ОК-2	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.
3.	Электрохимические, электрофизические и электросварочные процессы и установки в историческом развитии	ОК-6 ПК-4	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт в 1 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Терехов В.П., кандидат технических наук, профессор кафедры ЭЭиАП.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

«Физика диэлектриков»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность (профиль) «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов базовых теоретических и практических знаний физических процессов, протекающих в диэлектрических материалах в электрическом поле, знаний и умений, позволяющих проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках

Задачи дисциплины – приобретение навыков оценки возможности применения диэлектрических материалов в различных устройствах, работающих в разных средах и внешних условиях на основе анализа процессов, протекающих в этих материалах в электрических полях; формирование чётких представлений о принципе действия различных внешних условий на физические процессы в материалах различной структуры

и агрегатного состояния.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физика диэлектриков» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины «Физика диэлектриков» опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Химия, Экология, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Электротехническое и конструкционное материаловедение.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники, Технология кабельного производства, Современная конденсаторная и электроизоляционная техника, Испытания и диагностика кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Производственная практика, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать общие закономерности электрических и физических процессов, происходящих в диэлектрических материалах под воздействием электрического поля
	Уметь проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках.
	Владеть опытом использования современных технических средства и программных продуктов (MathCAD, Excel) для расчета изоляции электроизоляционных изделий.
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать стандарты, ГОСТы и нормативные материалы, регламентирующие испытания и применение электроизоляционных материалов и систем
	Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии для расчета показателей надежности электроизоляционных изделий
	Владеть основами теории строения веществ, видами химической связи, силами взаимосвязи между частицами.
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать основные методы экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов
	Уметь выбирать датчики и измерителей различных физических величин и технологических параметров при частичной автоматизации технологических процессов и исследований
	Владеть основными методами экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов
ПК-15 – способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать основы теории поляризации, электропроводности, диэлектрических потерь и пробоя диэлектриков.
	Уметь использовать теоретические знания при выборе требуемых для конкретного применения в

	электроустановках изоляционных материалов
	Владеть методами измерения и расчета диэлектрических характеристик электроизоляционных материалов

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы теории строения веществ. Основные физические свойства диэлектриков	ОПК-2, ПК-15	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Поляризация диэлектриков	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Подготовка и представление докладов и презентаций, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету
3.	Расчеты внутренних полей в диэлектриках	ОПК-2, ПК-2, ПК-4	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4	Основные теории поляризации	ОПК-2, ПК-4	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5	Электропроводность диэлектриков	ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
6	Диэлектрические потери	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7	Электрическая прочность диэлектриков	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Макаров А.М., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Физические основы диэлектриков»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»
направленность (профиль) «Электроизоляционная, кабельная и
конденсаторная техника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у студентов базовых теоретических и практических знаний физических процессов, протекающих в диэлектрических материалах в электрическом поле, знаний и умений, позволяющих проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках

Задачи дисциплины – приобретение навыков оценки возможности применения диэлектрических материалов в различных устройствах, работающих в разных средах и внешних условиях на основе анализа процессов, протекающих в этих материалах в электрических полях; формирование чётких представлений о принципе действия различных внешних условий на физические процессы в материалах различной структуры и агрегатного состояния.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физические основы диэлектриков» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Химия, Экология, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Электротехническое и конструктивное материаловедение.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники, Технология кабельного производства, Современная конденсаторная и электроизоляционная техника, Испытания и диагностика кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Производственная практика, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать общие закономерности электрических и физических процессов, происходящих в диэлектрических материалах под воздействием электрического поля
	Уметь проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках.
	Владеть опытом использования современных технических средства и программных продуктов (MathCAD, Excel) для расчета изоляции электроизоляционных изделий.
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать стандарты, ГОСТы и нормативные материалы, регламентирующие испытания и применение электроизоляционных материалов и систем

	Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии для расчета показателей надежности электроизоляционных изделий
	Владеть основами теории строения веществ, видами химической связи, силами взаимосвязи между частицами.
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать основные методы экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов
	Уметь выбирать датчики и измерителей различных физических величин и технологических параметров при частичной автоматизации технологических процессов и исследований
	Владеть основными методами экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов
ПК-15 – способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать основы теории поляризации, электропроводности, диэлектрических потерь и пробоя диэлектриков.
	Уметь использовать теоретические знания при выборе требуемых для конкретного применения в электроустановках изоляционных материалов
	Владеть методами измерения и расчета диэлектрических характеристик электроизоляционных материалов

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Основы теории строения веществ. Основные физические свойства диэлектриков	ОПК-2, ПК-15	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
2.	Поляризация диэлектриков	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Подготовка и представление докладов и презентаций, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, вопросы к зачету
3.	Расчеты внутренних полей в диэлектриках	ОПК-2, ПК-2, ПК-4	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
4	Основные теории поляризации	ОПК-2, ПК-4	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
5	Электропроводность диэлектриков	ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
6	Диэлектрические потери	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания
7	Электрическая прочность диэлектриков	ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и

			задания
--	--	--	---------

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Макаров А.М., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Теория теплопередачи»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование глубоких и фундаментальных знаний в области технической термодинамики и теории тепломассообмена в твердых, жидких и газообразных средах; овладение студентами физической сущности процессов переноса теплоты и массы; развитие навыков практического применения знаний для решения конкретных задач теплотехники в области конструирования теплотехнического оборудования, расчета и прогнозирования его эксплуатационных характеристик; привитие умения и навыка грамотно и эффективно использовать как отдельные тепловые устройства, так и встроенные в различные технологические процессы.

Задачи дисциплины – понять сущность термодинамических и теплообменных процессов в различных средах; освоить инженерные методы расчета температур и тепловых потоков в конструкциях различной формы для различных условий теплообмена; уметь выполнять теплотехнические расчеты для конкретного теплотехнического оборудования

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория теплопередачи» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина «Теория теплопередачи» формирует фундаментальные и прикладные знания в области рабочих процессов в современных энергетических установках.

Изучение дисциплины «Теория теплопередачи» опирается на компетенции, сформированные на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Высшая математика,
- Физика,

Дисциплина «Теория теплопередачи» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик:

- Технология кабельного производства,
- Расчет и конструирование систем электрической изоляции,
- Методы принятия инженерных решений,
- Испытание и диагностика кабельных изделий,
- Монтаж и эксплуатация кабельных изделий,
- Преддипломная практика по кабельному производству,

- Государственный экзамен,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать законы термодинамики и тепломассообмена; основные закономерности преобразования энергии в различных термодинамических процессах
	Уметь рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии
	Владеть навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли
	Уметь проводить расчеты по определению термического сопротивления, теплопроводности, теплопередачи теплоизоляционного материала через плоские, цилиндрические и шаровые одно- и многослойные стенки, температуры на поверхности стенок
	Владеть методикой расчета теплофизических свойств теплоизоляционного материала
ПК-15 – способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках
	Уметь пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
	Владеть методикой выбора теплоизоляционных материалов с учетом требований по их эксплуатации

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Теория теплопередачи.	ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт в 5 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Петросов Ю.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Теория теплопроводности»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование глубоких и фундаментальных знаний в области технической термодинамики и теории тепломассообмена в твердых, жидких и газообразных средах; овладение студентами физической сущности процессов переноса теплоты и массы; развитие навыков практического применения знаний для решения конкретных задач теплотехники в области конструирования теплотехнического оборудования, расчета и прогнозирования его эксплуатационных характеристик; привитие умения и навыка грамотно и эффективно использовать как отдельные тепловые устройства, так и встроенные в различные технологические процессы.

Задачи дисциплины – понять сущность термодинамических и теплообменных процессов в различных средах; освоить инженерные методы расчета температур и тепловых потоков в конструкциях различной формы для различных условий теплообмена; уметь выполнять теплотехнические расчеты для конкретного теплотехнического оборудования

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория теплопроводности» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина «Теория теплопроводности» формирует фундаментальные и прикладные знания в области рабочих процессов в современных энергетических установках.

Изучение дисциплины «Теория теплопроводности» опирается на компетенции, сформированные на предыдущем уровне образования, на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в ходе освоения дисциплин:

- Высшая математика,
- Физика,

Дисциплина «Теория теплопроводности» является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик:

- Технология кабельного производства,
- Расчет и конструирование систем электрической изоляции,
- Методы принятия инженерных решений,
- Испытание и диагностика кабельных изделий,
- Монтаж и эксплуатация кабельных изделий,
- Преддипломная практика по кабельному производству,
- Государственный экзамен,
- Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины, обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Ожидаемые результаты обучения
ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов	Знать законы термодинамики и тепломассообмена; основные закономерности преобразования энергии в различных термодинамических процессах

	Уметь рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии
	Владеть навыками выполнения термодинамических и тепломассообменных расчетов
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли
	Уметь проводить расчеты по определению термического сопротивления, теплопроводности, теплопередачи теплоизоляционного материала через плоские, цилиндрические и шаровые одно- и многослойные стенки, температуры на поверхности стенок
	Владеть методикой расчета теплофизических свойств теплоизоляционного материала
ПК-15 – способность оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Знать рабочие процессы и эффективные показатели процессов в энергетических установках
	Уметь пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
	Владеть методикой выбора теплоизоляционных материалов с учетом требований по их эксплуатации

4. Структура и содержание дисциплины

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Теория теплопередачи.	ПК-2, ПК-4, ПК-15	Задания, тестирование, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания, коллоквиум, дискуссия (круглый стол, дебаты), групповые и индивидуальные творческие задания.

5. **Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

6. **Форма промежуточной аттестации:** зачёт в 5 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Петросов Ю.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Управление качеством в ЭИККТ»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка специалиста к созданию материалов и изделий, отвечающих требованиям современных насыщенных рынков, приобретение практических умений и навыков в области управления качеством различных объектов управления (продукции, процессов, персонала, организации, производства в целом).

Задачи изучения дисциплины – изучение методов проектирования, обеспечивающих конкурентоспособность продукта, методов современной организации производства, экономической эксплуатации и утилизации отработавших изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Управление качеством ЭиККТ» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Экономика, Экология, Метрология, Менеджмент в энергетике и электротехнике.

Результаты изучения дисциплины «Управление качеством ЭиККТ» являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Испытания и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать общие закономерности электрических и физических процессов, происходящих в диэлектрических материалах под воздействием электрического поля
	Уметь проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках.
	Владеть опытом использования современных технических средства и программных продуктов (MathCAD, Excel) для расчета изоляции электроизоляционных изделий.
ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции сложной техногенной продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла: от этапов её проектирования, разработки и создания, опытных образцов до серийного производства и эксплуатации
	Уметь использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных систем на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции
	Владеть навыками проектирования, контроля качества и состояния оборудования по изготовлению электротехнической продукции.

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Мировой опыт в области обеспечения качества и его использование в России.	ОПК-2	Вопросы и задания к практическим занятиям, тестирование.
2.	Раздел 2. Применение основных инструментов качества	ПК-3	Вопросы и задания к практическим занятиям, тестирование.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Основы конкурентоспособности»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника», направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка специалиста к созданию материалов и изделий, отвечающих требованиям современных насыщенных рынков, приобретение практических умений и навыков в области управления качеством различных объектов управления (продукции, процессов, персонала, организации, производства в целом).

Задачи изучения дисциплины – изучение методов проектирования, обеспечивающих конкурентоспособность продукта, методов современной организации производства, экономической эксплуатации и утилизации отработавших изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы конкурентоспособности» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Экономика, Экология, Метрология, Менеджмент в энергетике и электротехнике.

Результаты изучения дисциплины «Основы конкурентоспособности» являются необходимыми для последующих дисциплин и практик: Испытания и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать общие закономерности электрических и физических процессов, происходящих в диэлектрических материалах под воздействием электрического поля
	Уметь проводить самостоятельные исследования свойств диэлектрических материалов и процессов, проходящих в диэлектриках.
	Владеть опытом использования современных технических средства и программных продуктов (MathCAD, Excel) для расчета изоляции электроизоляционных изделий.
ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции сложной техногенной продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла: от этапов её проектирования, разработки и создания, опытных образцов до серийного производства и эксплуатации
	Уметь использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных систем на различных этапах - от проектирования до серийного производства продукции
	Владеть навыками проектирования, контроля качества и состояния оборудования по изготовлению электротехнической продукции.

компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Мировой опыт в области обеспечения качества и его использование в России.	ОПК-2	Вопросы и задания к практическим занятиям, тестирование.
2.	Раздел 2. Применение основных инструментов качества	ПК-3	Вопросы и задания к практическим занятиям, тестирование.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Кабели связи»**

по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовых знаний в области конструирования токопроводящих жил, теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического расчета, теплового расчета кабелей, проложенных в земле и на воздухе с учетом потерь полезной мощности в экранах и изоляции, характеристиках и маркировке различных конструкций кабелей; ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области структурированных кабельных систем и перспективами их развития; углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области изучения принципов проектирования и эксплуатации сетей связи общего пользования.

Задачи дисциплины – изучение теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического и теплового расчета; формирование умения разработки конструкций кабелей; изучение теории построения структурированных кабельных систем и основ передачи информации по кабельным трактам на их основе с целью использования полученных знаний в практической деятельности; формирование навыков расчета конструктивных элементов кабелей и их эксплуатационных характеристик.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Кабели связи» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Испытания и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-8 – способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать влияние окружающей среды и способа прокладки на кабельную систему
	Уметь пользоваться основными методами технических измерений
	Владеть первичными навыками практической работы с проектно-сметной документацией, соответствующей области профессиональной деятельности
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать конструкции основных типов кабелей их элементов и области их применения
	Уметь рассчитывать для конкретной задачи параметры кабелей связи.
	Владеть навыками работы с монтажным инструментом, основы использования арматуры, защитных систем
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать особенности кабельных систем промышленного исполнения
	Уметь выбирать оборудование и материалы для разных типов кабелей
	Владеть навыками выбора конструкций кабеля и проектирование кабельной линии с заданными параметрами
ПК-14 – способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать организацию эксплуатации и техническое обслуживание устройств связи
	Уметь самостоятельно выделять части структурированных кабельных систем
	Владеть знаниями конструкции кабельных изделий, проводить их электрический и тепловой расчет, навыками использования нормативных документов при разработке элементов конструкции

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Кабели, провода	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Конструкции кабелей связи	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, контрольные вопросы и задания.
3	Телефонные кабели	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
4	Волоконно-оптические кабели связи	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, контрольные вопросы и задания.

5	Структурированные кабельные системы	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, контрольные вопросы и задания.
---	-------------------------------------	---------------------------	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств, кандидат технических наук Г..А. Кравченко

Ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств А.Н. Матюнин

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Монтажные и обмоточные провода»
по направлению подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовых знаний в области конструирования токопроводящих жил, теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического расчета, теплового расчета кабелей, проложенных в земле и на воздухе с учетом потерь полезной мощности в экранах и изоляции, характеристиках и маркировке различных конструкций кабелей; формирование представления о конструкциях монтажных и обмоточных проводов и их параметрах.

Задачи дисциплины – изучение теории силовых электрических кабелей переменного и постоянного тока и их электрического и теплового расчета; формирование умения разработки конструкций кабелей; формирование навыков расчета конструктивных элементов кабелей и их эксплуатационных характеристик.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Монтажные и обмоточные провода» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Испытания и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и

демонстрируют соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-8 – способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать влияние окружающей среды и способа прокладки на кабельную систему
	Уметь пользоваться основными методами технических измерений
	Владеть первичными навыками практической работы с проектно-сметной документацией, соответствующей области профессиональной деятельности
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать конструкции основных типов кабелей их элементов и области их применения
	Уметь рассчитывать для конкретной задачи параметры кабелей связи.
	Владеть навыками работы с монтажным инструментом, основы использования арматуры, защитных систем
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать особенности кабельных систем промышленного исполнения
	Уметь выбирать оборудование и материалы для разных типов кабелей
	Владеть навыками выбора конструкций кабеля и проектирование кабельной линии с заданными параметрами
ПК-14 – способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать основные параметры монтажных и обмоточных проводов
	Уметь определять гибкость, нагревостойкость и надёжность монтажных и обмоточных проводов
	Владеть знаниями конструкции кабельных изделий, проводить их электрический и тепловой расчет, навыками использования нормативных документов при разработке элементов конструкции

4. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Кабели, провода	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Монтажные провода	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, тестирование, вопросы к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, контрольные вопросы и задания.
3.	Бортовые провода	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
4.	Обмоточные провода	ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Разработчик рабочей программы дисциплины:
Доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и
автоматизированных производств, кандидат технических наук Г.А. Кравченко

Ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и
автоматизированных производств А.Н. Матюнин

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Испытания и диагностика кабельных изделий»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование базовых теоретических и практических знаний современных методов и средств диагностирования, методам исследования материалов и изделий для работы электротехнических материалов в электрическом поле; о типах изоляционных систем, электротехнических характеристиках и способах их диагностики и измерений; знаний о физических процессах, происходящих в электрической изоляции в эксплуатационных условиях; умений использовать в практической деятельности критерии выбора испытательного оборудования, проведения испытаний и интерпретировать результаты полученных испытаний

Задачи дисциплины – приобретение навыков по оценке возможности применения диэлектрических материалов в различных устройствах, работающих в разных средах и внешних условиях; получение необходимых знаний по методам исследования различных электротехнических материалов и изделий, классификации и назначении различных видов испытаний, подготовки образцов к испытаниям, инструментов и оборудования, используемого при испытаниях ЭТМ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Испытания и диагностика кабельных изделий» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Химия, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники, Физика диэлектриков.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать типовые стандартные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментальных исследованиях
	Уметь пользоваться основными методами технических измерений

	Владеть первичными навыками практической работы с проектно-сметной документацией, соответствующей области профессиональной деятельности
ПК-7 – готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать физические процессы в изоляции в эксплуатационном режиме
	Уметь рассчитывать режимы работы электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических и электротехнических объектов
	Владеть опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электротехники; математической обработки результатов и составления научно-технических отчетов
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать методы определения показателей работоспособности электротехнических объектов и рационально использовать их в монтаже
	Уметь определять показатели работоспособности объектов по данным испытания и наблюдений
	Владеть навыками работы с монтажным инструментом, основы использования арматуры, защитных систем
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
	Уметь выбирать оборудование и материалы для разных типов кабелей
	Владеть навыками выбора конструкций кабеля и проектирование кабельной линии с заданными параметрами
ПК-13 — способность участвовать в пуско-наладочных работах	Знать конструкции кабельных линий и нормативно-технические правила и инструкции приемки и ввода кабельных линий в эксплуатацию
	Уметь определять параметры законов распределения наработки на отказ и времени восстановления объектов
	Владеть навыками работы с объектами электротехнического производства
ПК-14 – способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать основные методы и технические средства диагностики и испытаний изоляции и особенности их применения
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование процессов диагностирования электротехнических систем
	Владеть алгоритмическим и программным обеспечением диагностирования электротехнических систем

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Диагностика кабельных изделий	ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Методы испытаний	ПК-5, ПК-7,	Задания, подготовка и представление докладов

	электротехнический материалов и изделий	ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	и презентаций, вопросы к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, контрольные вопросы и задания.
--	---	----------------------------	--

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре, расчетно-графическая работа, экзамен в 8 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Макаров А.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Испытания и диагностика изделий ЭИККТ»
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование базовых теоретических и практических знаний современных методов и средств диагностирования, методам исследования материалов и изделий для работы электротехнических материалов в электрическом поле; о типах изоляционных систем, электротехнических характеристиках и способах их диагностики и измерений; знаний о физических процессах, происходящих в электрической изоляции в эксплуатационных условиях; умений использовать в практической деятельности критерии выбора испытательного оборудования, проведения испытаний и интерпретировать результаты полученных испытаний

Задачи дисциплины – приобретение навыков по оценке возможности применения диэлектрических материалов в различных устройствах, работающих в разных средах и внешних условиях; получение необходимых знаний по методам исследования различных электротехнических материалов и изделий, классификации и назначении различных видов испытаний, подготовки образцов к испытаниям, инструментов и оборудования, используемого при испытаниях ЭТМ.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Испытания и диагностика кабельных изделий» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Химия, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники, Физика диэлектриков.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для изучения последующих дисциплин: Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Надежность электромеханических устройств, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-5 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>Знать типовые стандартные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментальных исследованиях</p> <p>Уметь пользоваться основными методами технических измерений</p> <p>Владеть первичными навыками практической работы с проектно-сметной документацией, соответствующей области профессиональной деятельности</p>
ПК-7 – готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<p>Знать физические процессы в изоляции в эксплуатационном режиме</p> <p>Уметь рассчитывать режимы работы электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических и электротехнических объектов</p> <p>Владеть опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электротехники; математической обработки результатов и составления научно-технических отчетов</p>
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>Знать методы определения показателей работоспособности электротехнических объектов и рационально использовать их в монтаже</p> <p>Уметь определять показатели работоспособности объектов по данным испытания и наблюдений</p> <p>Владеть навыками работы с монтажным инструментом, основы использования арматуры, защитных систем</p>
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	<p>Знать методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>Уметь выбирать оборудование и материалы для разных типов кабелей</p> <p>Владеть навыками выбора конструкций кабеля и проектирование изделий ЭИККТ с заданными параметрами</p>
ПК-13 — способность участвовать в пуско-наладочных работах	<p>Знать конструкции кабельных линий и нормативно-технические правила и инструкции приемки и ввода кабельных линий в эксплуатацию</p> <p>Уметь определять параметры законов распределения наработки на отказ и времени восстановления объектов</p> <p>Владеть навыками работы с объектами электротехнического производства</p>
ПК-14 – способность применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	<p>Знать основные методы и технические средства диагностики и испытаний изоляции и особенности их применения</p> <p>Уметь осуществлять компьютерное моделирование процессов диагностирования электротехнических систем</p> <p>Владеть алгоритмическим и программным обеспечением диагностирования электротехнических систем</p>

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Диагностика изделий ЭИККТ	ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	Вопросы к практическим занятиям, контрольные вопросы и задания.
2.	Методы испытаний электротехнический материалов и изделий	ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14	Задания, подготовка и представление докладов и презентаций, вопросы к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: Зачет в 7 семестре, расчетно-графическая работа, экзамен в 8 семестре.

Разработчик рабочей программы дисциплины:

Макаров А.М., кандидат технических наук, доцент кафедры ЭЭиАП

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ХИМИЯ ДИЭЛЕКТРИКОВ»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с концептуальными основами химического производства полимерных материалов как важнейшей отрасли промышленности в стране; формирование научно обоснованного понимания технологических процессов получения полимерных материалов заданного качества; ознакомление с современными методами определения эксплуатационных характеристик полимеров и полимерных композиций; формирование знаний о химических процессах, протекающих при производстве и эксплуатации полимерных материалов.

Задачи дисциплины – ознакомить студентов с содержанием и характеристикой химических производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций; обучить студентов основополагающим закономерностям протекания химических процессов, определяющих достижение полимерных материалов необходимого качества; сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Химия диэлектриков» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Физика, Химия, Экология.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: Технология кабельного производства, Расчет и конструирование систем электрической изоляции, Методы принятия инженерных решений, Испытание и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать природу и строение полимерных материалов
	Уметь организовывать проведение химических процессов в соответствии со знаниями о структуре и природе полимерных материалов
	Владеть пониманием свойств полимерных материалов с использованием современных представлений
ПК-3 — способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать типы и механизмы реакций образования полимеров, методы их синтеза и переработки
	Уметь разрабатывать пути синтеза полимерных материалов с заданными свойствами на основании знания зависимости свойств веществ от их химического строения
	Владеть техникой эксперимента и приемами работы с высокомолекулярными соединениями, представлениями о механизме реакций, молекулярной и надмолекулярной структуре полимеров
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать основополагающие закономерности протекания химических процессов, определяющих достижение полимерных материалов необходимого качества
	Уметь формировать научно-обоснованного понимания технологических процессов получения тех или иных полимерных материалов заданного качества
	Владеть современными методами определения эксплуатационных характеристик полимеров и полимерных композиций
ПК-6 – способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знать основные химические и физико-механические свойства полимеров и методы их экспериментального определения
	Уметь определять зависимость свойств веществ от их химического строения
	Владеть знаниями о содержании и характеристиках производств диэлектриков: типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Строение и физико-механические свойства диэлектриков.	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,
2	Раздел 2. Методы получения и химические превращения полимеров	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,
3	Раздел 3. Методы синтеза полимеров	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания,

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основами химического производства и переработки полимерных материалов ; формирование научно обоснованного понимания технологических процессов переработки полимерных материалов заданного качества; ознакомление с современными методами определения эксплуатационных характеристик полимеров и полимерных композиций; формирование знаний о химических процессах, протекающих при производстве и эксплуатации полимерных материалов.

Задачи дисциплины – ознакомить студентов с содержанием и характеристикой химических производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций; обучить студентов основополагающим закономерностям протекания химических процессов, определяющих достижение полимерных материалов необходимого качества; сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбракной

обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Переработка полимеров» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Физика, Химия, Экология.

Результаты изучения дисциплины «Переработка полимеров» являются необходимыми для последующих дисциплин: Технология кабельного производства, Расчет и конструирование систем электрической изоляции, Методы принятия инженерных решений, Испытание и диагностика кабельных изделий, Монтаж и эксплуатация кабельных изделий, Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОПК-2 – способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать природу и строение полимерных материалов
	Уметь организовывать проведение химических процессов в соответствии со знаниями о структуре и природе полимерных материалов
	Владеть пониманием свойств полимерных материалов с использованием современных представлений
ПК-3 — способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Знать типы и механизмы реакций образования полимеров, методы их синтеза и переработки
	Уметь разрабатывать пути синтеза полимерных материалов с заданными свойствами на основании знания зависимости свойств веществ от их химического строения
	Владеть техникой эксперимента и приемами работы с высокомолекулярными соединениями, представлениями о механизме реакций, молекулярной и надмолекулярной структуре полимеров
ПК-4 – способность проводить обоснование проектных решений	Знать основополагающие закономерности протекания химических процессов, определяющих достижение полимерных материалов необходимого качества
	Уметь формировать научно-обоснованного понимания технологических процессов получения тех или иных полимерных материалов заданного качества
	Владеть современными методами определения эксплуатационных характеристик полимеров и полимерных композиций
ПК-6 – способность рассчитывать режимы работы объектов	Знать основные химические и физико-механические свойства полимеров и методы их экспериментального

профессиональной деятельности	определения
	Уметь определять зависимость свойств веществ от их химического строения
	Владеть знаниями о содержании и характеристиках производств диэлектриков: типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции и (ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Строение и физико-механические свойства диэлектриков.	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания.
2	Раздел 2. Методы получения и химические превращения полимеров	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания.
3	Раздел 3. Методы синтеза полимеров	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	Вопросы к практическим занятиям, задания, тестирование, контрольные вопросы и задания.

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Надёжность электромеханических устройств»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами основ теории надежности и методов обеспечения требуемых показателей надежности на стадиях проектирования, производства и эксплуатации технических объектов; ознакомить с выбором и оценкой показателей надежности элементов и систем; подготовка студентов к самостоятельному

анализу надежности электромеханических устройств, способных использовать в своей деятельности усвоенные традиционные методы организации работ по обеспечению надежности электромеханических устройств, формирование профессиональной подготовки в области надежности электротехнических систем.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями теории надежности, изучение математических моделей надежности неремонтируемых и ремонтируемых объектов техники, изоляционных элементов, подготовить обучающихся к творческой проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, монтажно-наладочной и другим видам деятельности, требующих решения вопросов по обеспечению требуемой надежности электромеханических устройств, восстановлению их работоспособности в условиях эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Надежность электромеханических устройств» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать единичные и комплексные показатели надежности
	Уметь определять надежность сложных технических систем в зависимости от надежности составляющих ее элементов
	Владеть методами и приемами использования инструментов и механизмов для выполнения электромонтажных работ как индивидуально, так и при работе в коллективе
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать закономерности изменения первоначального уровня надежности электромеханических комплексов и систем
	Уметь проводить стендовые и эксплуатационные испытания отремонтированных технических систем для определения параметров их надежности
	Владеть методиками расчета основных электрических параметров для выбора электрического и электротехнологического оборудования
ПК-16 – готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Знать закономерности изменения первоначального уровня надежности электромеханических комплексов и систем
	Уметь разрабатывать и проводить в жизнь мероприятия по повышению надежности техники при ее ремонте и эксплуатации
	Владеть навыками определения остаточного ресурса электромеханических комплексов и систем

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные понятия, термины и определения теории надежности	ПК-11, ПК-12, ПК-16	Защиты лабораторных работ. Выполнение индивидуальных домашних заданий, тематическое тестирование.
2.	Раздел 2. Надёжность Электрической изоляции.	ПК-11, ПК-12, ПК-16	Защиты лабораторных работ. Выполнение индивидуальных домашних заданий, тематическое тестирование

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств;

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств;

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Надёжность электрической изоляции»

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
направленность "Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника"

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами основ теории надежности и методов обеспечения требуемых показателей надежности на стадиях проектирования, производства и эксплуатации технических объектов; ознакомить с выбором и оценкой показателей надежности элементов и систем; подготовка студентов к самостоятельному анализу надежности электрической изоляции, способных использовать в своей деятельности усвоенные традиционные методы организации работ по обеспечению надежности электрической изоляции, формирование профессиональной подготовки в области надежности электрической изоляции.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями теории надежности, изучение математических моделей надежности неремонтируемых и ремонтируемых объектов техники, изоляционных элементов, подготовить обучающихся к творческой проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, монтажно-наладочной и другим видам деятельности, требующих решения вопросов по обеспечению требуемой надежности электрической изоляции, восстановлению её работоспособности в условиях эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Надежность электрической изоляции» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору» учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, сформированные при изучении дисциплин: Высшая математика, Физика, Метрология, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Электротехнология, Применение материалов в электротехнических системах, Основы кабельной техники.

Результаты изучения дисциплины являются необходимыми для последующих дисциплин: Преддипломная практика по кабельному производству, Государственный экзамен, Выпускная квалификационная работа.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования

В процессе освоения данной дисциплины обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ПК-11 – способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности	Знать единичные и комплексные показатели надежности
	Уметь определять надежность сложных технических систем в зависимости от надежности составляющих ее элементов
	Владеть методами и приемами использования инструментов и механизмов для выполнения электромонтажных работ как индивидуально, так и при работе в коллективе
ПК-12 – готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать закономерности изменения первоначального уровня надежности электромеханических комплексов и систем
	Уметь проводить стендовые и эксплуатационные испытания отремонтированных технических систем для определения параметров их надежности
	Владеть методиками расчета основных электрических параметров для выбора электрического и электротехнологического оборудования
ПК-16 – готовность к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Знать закономерности изменения первоначального уровня надежности электромеханических комплексов и систем
	Уметь разрабатывать и проводить в жизнь мероприятия по повышению надежности техники при ее ремонте и эксплуатации
	Владеть навыками определения остаточного ресурса электромеханических комплексов и систем

4. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Форма текущего контроля
1.	Раздел 1. Основные понятия, термины и определения теории надежности	ПК-11, ПК-12, ПК-16	Защиты лабораторных работ. Выполнение индивидуальных домашних заданий, тематическое тестирование.
2.	Раздел 2. Надёжность Электрической изоляции.	ПК-11, ПК-12, ПК-16	Защиты лабораторных работ. Выполнение индивидуальных домашних заданий, тематическое тестирование

5. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.

6. Форма промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

Кравченко Г.А., к.т.н., доцент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

Матюнин А.Н., ассистент кафедры электротехнологий, электрооборудования и автоматизированных производств

