



АННОТАЦИЯ

дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»

Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель дисциплины:

- формирование у студентов современных знаний в области конструкционных и электротехнических материалов.

Задачи освоения дисциплины:

- установление причинно-следственной связи между химическим составом, строением и свойствами электротехнических и конструкционных материалов;

- установление физико-химических закономерностей изменения строения и свойств материалов под действием физических, химических, биологических и других факторов;

- формирование знаний о конкретных видах, материалах, их свойствах и областях применения как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования.

- приобретение студентами практических навыков по определению механических, электрических и магнитных свойств материалов.

Формируемые компетенции:

Способность использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4)

Содержание дисциплины

1. Предмет и задачи электротехнического материаловедения. Физико-химические основы строения электротехнических материалов.

2. Диэлектрические материалы.

3. Полупроводниковые материалы.

4. Проводниковые материалы

5. Магнитные материалы.



Аннотация к рабочей программе
дисциплины Электропитающее оборудование электротехнических комплексов

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: изучение принципов построения и функционирования электропитающего оборудования электротехнических комплексов различного назначения, методам и техническим средствам своевременного обнаружения его неисправностей и восстановления нормальных режимов работы.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 часов

Семестр: 6

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Теоретически основы проектирования и технической эксплуатации электропитающего оборудования ЭТК	Первичные электропитающие устройства. Вторичные электропитающие устройства.
2	Электропитающее оборудование ЭТК промышленного назначения	Системы оперативного постоянного тока. Мониторинг цепи подстанционной батареи.
3	Электропитающее оборудование для электромобилей	Источники тока для электромобилей. Зарядные станции для электромобилей.

Форма промежуточной аттестации: зачет



Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.0.32.03 Электрооборудование промышленности

Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Электрооборудование промышленности» является изучение основ теории и принципов работы современного электрооборудования промышленных предприятий, принципиальных схем и конструктивного исполнения типового оборудования, а также основных положений по эксплуатации электрооборудования.

Задачи:

1. Изучить основные характеристики, классификацию и принцип действия электронных приборов и устройств электрооборудования промышленности.
2. Изучить назначение, общее устройство, принцип действия электрооборудования различных производств и технологических установок.
3. Изучить порядок расчета и выбора элементов электрооборудования и технологических установок.

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 86 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем занятия лекционного типа 34 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 50 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием зачета (КПА), самостоятельная работа обучающегося 130 час.

Основные разделы дисциплины

- Раздел 1. Введение.
- Раздел 2. Электрооборудование различных производств.
- Раздел 3. Электрооборудование промышленного электропривода.
- Раздел 4. Электрооборудование электротехнологических установок.
- Раздел 5. Электрооборудование взрывоопасных производств.
- Раздел 6. Электроприемники, силовые преобразователи.
- Раздел 7. Основные параметры и характеристики преобразователей электрической энергии.
- Раздел 8. Заключение.

Форма промежуточной аттестации: зачет (5 семестр).



Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Эксплуатация электрооборудования электромеханических комплексов и систем»

Направление подготовки: 13.03.02.Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель обучения по дисциплине: подготовка студентов к самостоятельной инженерной деятельности по организации эффективной эксплуатации электрооборудования;

комплексное изучение эксплуатации, как процесса комплектования, монтажа, использования по назначению различных видов электрооборудования ЭМК и С, а также его технического обслуживания, текущего и капитального ремонта, хранения и технической диагностики его состояния.

Объем дисциплины: 216 часов, 6 зачетных единиц,

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздел а	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Теоретические основы эксплуатации ЭО ЭМК и С.	Общие вопросы эксплуатации ЭО ЭМК и С. Надежность ЭО ЭМК и С. Техническая диагностика ЭО ЭМК и С.
2	Эксплуатация элементов ЭО ЭМК и С.	Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи, оборудования трансформаторных ПС и силовых трансформаторов, электродвигателей, пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и др. элементов ЭО
3	Основы технического обслуживания и ремонта ЭО ЭМК и С.	Основы рационального выбора и использования ЭО ЭМК и С. Основные положения ТО и Р ЭО ЭМК и С. Контрольно-измерительные приборы Виды испытаний ЭО
4	Электротехническая служба предприятия.	Организация эксплуатации ЭО на предприятиях. Определение резервного фонда ЭО ЭМК и С. Основы рационального использования ЭО ЭМК и С на предприятии.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Философия»

Направление подготовки: 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника*

Направленность (профиль): *Электромеханические комплексы и системы*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

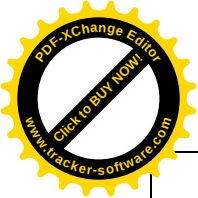
Цель освоения дисциплины: *является развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирующим потребности в обобщающих оценках событий и фактов действительности.*

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы – 108 часов

Семестр: 4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Тема 1. Предмет философии.	Предмет философии. Специфика философского знания. Структура философии. Философия как мировоззрение. Смысл философских проблем. Функции философии. Место и роль философии в культуре
2	Тема 2. Философия древности: Древняя Индия, Древний Китай, Античная философия.	Основные черты философии Древней Индии и Древнего Китая как восточных философий. Буддизм и индуизм как религия, идеология и философия. Дао – основное понятие даосизма. Культ Неба. Этическая направленность конфуцианства. Античность как уникальная культура. Научные и философские школы античности (Милетская, Пифагор и его школа, атомисты, элеаты).
3	Тема 3. Философия Средних веков и Возрождения. Философия Нового времени.	Философия и теология. Теоцентризм. Спор реалистов и номиналистов. Патристика и схоластика (Ф. Аквинский, А. Блаженный). Антропоцентризм как основа философии Возрождения. Гуманизм. Пантеизм. Эмпиризм Ф. Бэкона. Рационализм Р. Декарта. Индукция и дедукция. Создание теоретической механики Г. Галилеем и И. Ньютоном. Французское Просвещение (Ф. Вольтер, Д. Дидро, Ж. Руссо). Основные идеи немецкой классической философии (И. Кант, И. Фихте, Г. Гегель). Антропологический материализм Л. Фейербаха.
4	Тема 4. Неклассическая философия 19-20 вв. Русская философия.	Иррационализм А. Шопенгауэра. Интуитивизм А. Бергсона. Философия жизни Ф. Ницше. Экзистенциализм: основные идеи философии Ж. Сартра, К. Ясперса, А. Камю. Феноменология Э. Гуссерля как учение о феноменах сознания. Позитивизм науке. Герменевтика – теория понимания и интерпретации (В. Дильтей, Г. Гадамер, П. Рикер). Методология аналитической философии. Постмодернизм о деконструкции (Ж. Деррида, Ж. Лиотар).
5	Тема 5. Онтологическая проблематика философии	Философская категория бытия. Бытие вещей, первой и «второй природы». Общественное (социальное) бытие. Материя как субстанция бытия. Современная наука о строении материи. Философское понимание движения, пространства и времени, их основные свойства.



		Диалектика как учение о развитии бытия. Понятие развития. Связи бытия (единичное и общее, явление и сущность, часть и целое, форма и содержание, причина и следствие, случайность и необходимость, возможность и действительность). Законы диалектики.
6	Тема 6. Проблема сознания. Гносеологическая проблематика философии	Понятие сознания. Мозг и сознание. Сознание как субъективный образ объективного мира. Сознание, мышление, язык. Структура сознания. Самосознание, его уровни и формы. Самооценка и самокритика. Сознание, самосознание и личность. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Субъект и объект познания. Чувственный и рациональный этапы познания и их формы. Проблема истины в философии. Абсолютное и относительное в истине. Истина и заблуждение. Научное и ненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научная революция и смена типов рациональности. Наука и техника.
7	Тема 7. Философская антропология как целостное учение о человеке	Человек как субъект предметно-практической деятельности. Смысл человеческого бытия. Основные характеристики человеческого существования – неповторимость, способность к творчеству, свобода. Человек, индивид, личность. Нравственные и эстетические ценности, их роль в человеческой жизни. Проблема антропогенеза.
8	Тема 8. Понятие общества, его структура.	Структура общества и его система. Общество как саморазвивающаяся система. Общественное бытие и общественное сознание. Общественный прогресс, его критерии и «пределы роста». Субъекты социального развития: народ, классы, нация. Роль личности в истории. Гражданское общество и государство. Общественно-экономическая формация.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация к рабочей программе
дисциплины Физика

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины "Физика" является создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются.

Объем дисциплины: 12 зачетных единиц, всего 432 часа

Семестр: 1, 2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Физические основы классической механики	Физические основы классической механики. Основы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения. Механика твердого тела. Элементы механики жидкостей.
2	Основы релятивистской механики	Преобразования Галилея. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Закон взаимосвязи массы и энергии.
3	Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Реальные газы
4	Электростатика. Электрический ток	Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Диэлектрики. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме и в диэлектрике. Проводники в электростатическом поле. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Законы постоянного тока.
5	Электромагнетизм	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные волны.
6.	Волновая оптика	Волновая оптика. Интерференция. Дифракция. Поляризация. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.



7.	Элементы квантовой физики. Основы атомной и ядерной физики	Квантовая природа излучения. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона. Теория атома водорода. Элементы квантовой механики. Элементы физики атомов и молекул. Понятие о зонной теории. Элементы физики атомного ядра.
----	--	---

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация к рабочей программе дисциплины
Техническая диагностика, обслуживание и ремонт
электромеханических комплексов

(заполняется в соответствии с РУП и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 13.03.02 Электромеханические комплексы и системы
(указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника: бакалавр

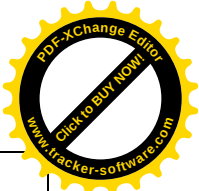
Цель освоения дисциплины: Целью является обучение студентов наиболее эффективным методам диагностики электрооборудования электромеханических комплексов в зависимости от предполагаемого дефекта.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 час.

Семестр: 8 сем.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Понятия ремонта, технического обслуживания и диагностирования	Техническое состояние. Виды, критерии и последствия отказа. Ремонт, восстановление и техническое обслуживание. Задачи и цели диагностирования. Методы, операции, процессы ремонта и технического обслуживания.
2	Основные виды испытаний электрических машин	Приемо-сдаточные испытания, приемочные испытания, периодические и типовые испытания, испытания на надежность.
3	Методы диагностирования при восстановлении работоспособности	Диагностические параметры и признаки. Виды и методы диагностирования. Контроль работоспособности. Поиск места отказа. Прогнозирование технического состояния. Алгоритмы диагностирования. Методика диагностирования и восстановления



		работоспособности.
4	Системы ремонта, технического обслуживания и диагностирования	Структура систем. Средства ремонта, технического обслуживания и диагностирования. Показатели системы технического обслуживания и ремонта. Ремонтопригодность и технологичность объектов технического обслуживания и ремонта. Показатели диагностирования. Приспособленность к диагностированию.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



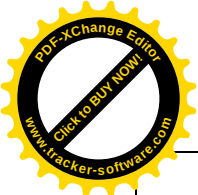
Аннотация

к рабочей программе по дисциплине

«Теоретические основы электротехники»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Квалификация Бакалавр
Форма обучения Очная

Трудоемкость (зачетные единицы; часы)	324/9
Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов базовыми знаниями современной теории электрических цепей и электромагнитного поля, приобретение определенных навыков по расчету электрических цепей. Назначение курса «Теоретические основы электротехники» состоит в том, чтобы расширить фундамент общей подготовки бакалавров в соответствии с целями и задачами ООП.
Место дисциплины в структуре образовательной программы	Дисциплина Теоретические основы электротехники относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	«Физика», «Высшая математика», «Информационные и компьютерные технологии»
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	«Электробезопасность и охрана труда», «Электрические цепи и электротехнические устройства», «Электрические машины», «Метрология, стандартизация и сертификация»
Формируемые компетенции	ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
Результаты освоения дисциплины	ОПК-3.1: <i>Знать:</i> Знать основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности;



	Знать методику решения уравнений электрического состояния линейных цепей; <i>Уметь:</i> Уметь использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат; Уметь рассчитывать линейные цепи различными методами и определять основные характеристики процессов при стандартных и произвольных воздействиях; <i>Владеть:</i> Владеть навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока ОПК-3.2 <i>Знать:</i> Знать методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме. <i>Уметь:</i> Уметь рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристики процессов <i>Владеть:</i> Владеть механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи;
Виды учебной работы	Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Экзамен



**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы автоматического регулирования и управления»**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: «Изучение основ теории, принципов построения и функционирования, методов анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления»

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов,

Семестр: 6

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Принципы построения САУ	Основные понятия САУ, классификация и принципы построения САУ
2	Представление математических моделей элементов САУ	Линеаризация дифференциальных уравнений и формы представления математических моделей элементов САУ. Временные и частотные функции и характеристики САУ.
3	Динамические звенья и передаточные функции структурных схем САУ	Динамические звенья и их характеристики. Передаточные функции и правила преобразования структурных схем САУ
4	Устойчивость и качество САУ	Устойчивость САУ. Алгебраические и частотные критерии устойчивости. Качество непрерывных линейных систем автоматического управления
5	Синтез САУ	Синтез САУ. Методы синтеза корректирующих устройств
6	Дискретные САУ	Математическое описание процессов в дискретных элементах. Особенности анализа устойчивости и качества линейных дискретных стационарных систем

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Продолжение приложения 3

Аннотация к программе
_____практики
(заполняется в соответствии с РУП и программой практики)

Направление подготовки: *(указывается код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль): *(указывается наименование направленности (профиля))*

Квалификация выпускника: бакалавр/магистр

Цель практики:

Тип практики:

Способ проведения практики:

Форма проведения практики:

Объем практики: в зачетных единицах и часах

Продолжительность практики: в неделях

Семестр:



Краткое содержание основных этапов практики:

№ п/п раздела	Основные этапы практики	Краткое содержание этапов практики
1		
2		
3		
4		
5		
....		

Форма отчетности -

- а) отчет по практике;
- б) дневник практики.

Форма контроля – зачет с оценкой



**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Проектирование электрооборудования электромеханических
комплексов и систем»**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: «Изучение электрической и электромеханической частей электромеханических комплексов и систем, получение навыков применения ПК при исследовании, моделировании и проектировании электрооборудования электромеханических комплексов и систем»

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов,

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение	Основные понятия и определения теории и практики электромеханических систем.
2	Области применения и примеры построения функциональных структур электромеханических систем	Области применения и структуры электроэнергетических установок, выполненных на базе электромеханических систем. Области применения и структуры электроприводов.
3	Элементы проектирования электроприводов	Общие принципы построения электропривода. Физические процессы в электроприводах с различными электромеханическими преобразователями.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Преобразовательные устройства электромеханических
комплексов и систем»**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: «Изучение силовых полупроводниковых приборов, применяемых в силовых преобразователях электрического транспорта. Основной задачей данного курса является дать студентам основополагающие принципы построения узлов силовых преобразователей. Курс предусматривает серьезное знакомство студентов с современным уровнем силовой электронной техники и преобразовательной техники в электрическом транспорте.

Объем дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов,

Семестр: 7

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п разде ла	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Полупроводниковые приборы	Назначение и классификация. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры.
2	Режимы работы и защита полупроводниковых приборов	Обоснование и выбор типа полупроводниковых приборов. Расчет группового соединения полупроводниковых приборов.
3	Электронные преобразователи и аппараты	Обоснование и выбор типа полупроводниковых приборов. Расчет группового соединения полупроводниковых приборов.
4	Выпрямители	Применение выпрямителей в системе электроснабжения тяги и на электроподвижном составе. Схемы двенадцатипульсового выпрямителя последовательного типа. Схема двенадцатипульсового управляемого выпрямителя.
5	Инверторы, ведомые сетью	Однофазные инверторы ведомые сетью. Схема и временные диаграммы напряжений и токов однофазного ведомого сетью инвертора.
6	Автономные инверторы	Автономные инверторы напряжения. Трехфазный мостовой инвертор напряжения. Автономные инверторы тока. Трехфазный мостовой инвертор тока. Применение автономных инверторов в тяговом электроприводе с асинхронными и синхронными двигателями трехфазного тока.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы управления технологическими комплексами

(заполняется в соответствии с РУП и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): 13.03.02 Электромеханические комплексы и системы (указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Основы управления технологическими комплексами» является формирование знаний и практических навыков в области управления планово-экономической деятельностью предприятий в

- научить основам управления технологическими комплексами и планирования его работы в соответствии с экономическими законами, действующими в системе рыночных отношений в тесной взаимосвязи с вопросами повышения эффективности и качества работы транспортной системы;

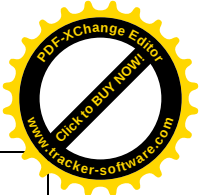
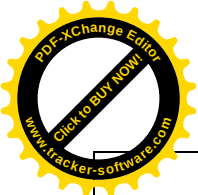
- дать знания по организации, управлению и планированию технологическим комплексом, достаточные для квалифицированного решения задач, возникающих на практике в области организации и планирования научно-технической производственно-хозяйственной и

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 час.

Семестр: 8 сем.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Экономическое обоснование выбора управления технологическими комплексами	Роль управления и менеджмента в организации современного технологического комплекса. Методы управления и Концепция единой системы.
2	Методологические основы и особенности управления на технологических комплексах	Функции и уровни управления технологическими комплексами, взаимодействие управляющей и управляемой систем. Структура интегративной управленческой функции на технологических комплексах.
3	Особенности объекта управления	Структурно-функциональная характеристика,



		характеристика различных видов.
4	Управление и логистика в технологических комплексах	Элементы и операции перевозочного процесса. Монопольный и конкурентный сектора.
5	Планирование управления и экономика на технологических комплексах	Планирование перевозок грузов и пассажиров в условиях рыночной экономики. Логистика и интермодальные перевозки
6	Кадровый менеджмент	Основные аспекты управления человеческими ресурсами.

Форма промежуточной аттестации: зачет



Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Основы инженерного эксперимента»

Направление подготовки: 13.03.02.Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системных представлений об основах современной теории инженерного эксперимента, а также приобретение способности самостоятельно выполнять экспериментальные исследования.

Объем дисциплины: 108 часов, 3 зачетных единиц,

Семестр: 8

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздел а	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Принципы организации эксперимента.	Основы теории эксперимента. Основные термины и определения. Измерения, проводимые при эксперименте.
2	Оценка влияния случайных факторов на результаты эксперимента.	Основные положения теории случайных процессов и величин. Числовые характеристики законов распределения случайных величин. Методика статистического анализа экспериментальных данных.
3	Дисперсионный анализ.	Дисперсионный анализ нормальных совокупностей. Одно- и двухфакторный дисперсионный анализ экспериментальных данных
4	Корреляционный и регрессионный анализ.	Основы корреляционного анализа данных. Метод Пирсона и корреляционной решетки. Линейная зависимость факторов. Линейный и полиномиальный регрессионный анализ.
5	Планирование эксперимента.	Полный и дробный факторный эксперимент. Применение планов первого порядка

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.



Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.32.07 Общая энергетика

Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины "Общая энергетика" является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию, освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов

Задачами дисциплины являются:

- знать о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию;
- освоить основные типы энергетических установок и способы получения тепловой и электрической энергии;
- уметь решать базовые задачи электроэнергетики;
- воспитать научное мировоззрение;
- сформировать научное мышление.

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 45 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 28 час.

Основные разделы дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы электроэнергетики

Раздел 2. Традиционная энергетика. Гидроэнергетика

Раздел 3. Традиционная энергетика. Теплоэнергетика

Раздел 4. Нетрадиционная энергетика. Атомная энергетика

Раздел 5. Нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика

Раздел 6. Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика

Раздел 7. Основное оборудование станций и подстанций

Раздел 8. Коммутационные и защитные аппараты высокого напряжения

Форма промежуточной аттестации: экзамен (5 семестр).



Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Надежность электромеханических комплексов и систем»

Направление подготовки: 13.03.02.Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: изучение основ теории и практики оценки показателей надежности различных технических объектов, представляющих сложные технические системы, с учетом восстановления и дисциплин обслуживания.

Объем дисциплины: 108 часов, 3 зачетных единиц,

Семестр: 8

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздел а	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Теория надежности. Термины и определения	Основные положения теории надежности. Термины и определения Факторы, влияющие на надежность ЭМК и С. Виды отказов технических объектов
2	Методы расчета показателей надежности ЭМК и С	Критерии и показатели надежности технических объектов. Критерии и показатели надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых технических объектов. Комплексные показатели надежности ЭМК и С
3	Методы повышения надежности ЭМК и С	Повышение надежности ЭМК и С. Резервирование, его виды. Порядок оценки показателей надежности при различных видах структурного резервирования.
4	Надежность и технический риск	Основные положения теории технического риска. Оценка влияния безотказности ЭМК и С на их технический риск.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



АННОТАЦИЯ **дисциплины «Материаловедение»**

Направление: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель дисциплины:

- формирование у студентов современных знаний в области конструкционных и электротехнических материалов.

Задачи освоения дисциплины:

- установление причинно-следственной связи между химическим составом, строением и свойствами электротехнических и конструкционных материалов;

- установление физико-химических закономерностей изменения строения и свойств материалов под действием физических, химических, биологических и других факторов;

- формирование знаний о конкретных видах, материалах, их свойствах и областях применения как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования.

- приобретение студентами практических навыков по определению механических, электрических и магнитных свойств материалов.

Содержание дисциплины

1. Предмет и задачи материаловедения. Инновационные аспекты материаловедения. Строение материалов.
2. Деформация и механические свойства материалов.
3. Железоуглеродистые сплавы.
4. Основы теории и технологии термической и химико-термической обработки стали.
5. Конструкционные материалы на основе цветных металлов, композиционные материалы. Новые материалы и технологии.



Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.19 Инженерное геометрическое моделирование

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электромеханические комплексы и системы

Квалификация выпускника: *бакалавр*

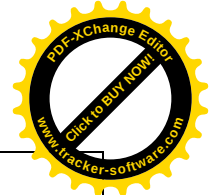
Цель освоения дисциплины: формирование первого уровня (репродуктивный уровень) проектно-конструкторской компетенции специалиста, способного создавать и использовать в своей профессиональной деятельности проектно-конструкторские документы (электронные чертежи и геометрические модели), отвечающие требованиям современных высокотехнологичных предприятий, в соответствии с уровнем развития науки и техники и требованиями ЕСКД.

Объем дисциплины: 216/6

Семестр: 1

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Геометрические построения на плоскости	3D – моделирование, сканирование и прототипирование (аддитивные технологии). Технологии мобильного и облачного проектирования. Компании Autodesk, Siemens, КОМПАС. Геометрическое моделирование двумерных объектов. Форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты, основная надпись (ГОСТы ЕСКД). Теория построения сопряжений. Технология построения лекальных кривых. Классификация видов сопряжения и лекальных кривых.
2	Электронные геометрические модели и чертежи деталей	Технология построения 3D-моделей: выдавливание (призма), вращение (шар), по сечениям (конус, сложные сочетания), по образующему сечению и направляющей (типа трубопровода). Создание 2D-моделей по 3D-моделям. Виды, разрезы, сечения и их классификация и обозначение. ГОСТ 2.305-2008. 3D/2D геометрические модели технических объектов. ГОСТ 2.101-2013, 2.103-2013, 2.102-68, ГОСТ 2.051-2013, 2.052-2006, 2.056-2014. Элементы технической детали – проточки, фаски, скругления, ребра жесткости и др.
3	Электронные геометрические модели и чертежи соединений деталей	Соединения деталей. Болтовое, шпилечное, винтовое соединение и др. Простановка размеров на чертеже технической детали. ГОСТ 2. 307-2011. Особенности нанесения размеров на сборочном чертеже, выполнение разрезов, номера позиций, спецификация.
4	Электронные геометрические модели и чертежи сборочных единиц	Моделирование технических деталей с натуры. Геометрическое моделирование 3D/2D технических деталей с натуры. Технология моделирования с натуры. Главный вид. Количество изображений. Классификация конструкторских документов. ГОСТ 2.056—2014, ГОСТ



		2.125—2008. Геометрическое моделирование 3D/2D сборочных единиц с натуры. Технология создания. Нанесение размеров. Главный вид. Количество изображений. Электронная спецификация ГОСТ 2. 057-2014, ГОСТ 2. 055-2014. Детализование. Создание 3D/2D геометрических моделей по чертежу общего вида.
--	--	---

Форма промежуточной аттестации: *зачет с оценкой*



Аннотация к рабочей программе
дисциплины История (История России, Всеобщая история)
(заполняется в соответствии с РУП и рабочей программой
дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(указывается код и наименование направления
подготовки)

Направленность (профиль): 13.03.02 Электромеханические комплексы
и системы

(указывается наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника: бакалавр

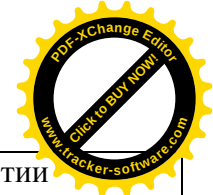
Цель освоения дисциплины: Целью освоения учебной дисциплины является формирование у бакалавров комплексного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития общества методами и средствами исторической науки.

Объем дисциплины: Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов.
в зачетных единицах и часах

Семестр:

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1.	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	1.1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.
2.	Исследователь и исторический источник.	2.1. Исследователь и исторический источник.
3.	Особенности становления государственности в России и мире.	3.1. Цивилизации Древнего мира. 3.2. Распад Римской империи и образование европейских государств. Формирование русской государственности. 3.3. Средневековье – стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.
4.	Русские земли в XIII-XV вв. в контексте развития европейской цивилизации.	4.1. Золотая Орда и Русь. 4.2. Возрождение русской государственности. Формирование русского централизованного государства.
5.	Россия в XVI-XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.	5.1. Новое время в Западной Европе. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси.



		5.2. Смутное время и воцарение династии Романовых.
6.	Россия и мир в XVIII-XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.	6.1. Пётр I и процесс модернизации в России. Просвещенный абсолютизм Екатерины II. 6.2. Россия и мир в XIX веке. Особенности и основные этапы социально- экономического развития России в XIX веке. 6.3. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв.
7.	Россия и мир в XX-XXI вв.	7.1. Образование Советского государства. 7.2. Вторая мировая война и послевоенное устройство мира. 7.3. СССР в послевоенные десятилетия (1945-1985 гг.) 7.4. Перестройка и распад СССР. Россия в 1990-е гг. 7.5. Мировая система в конце XX – начале XXI в. Место России в мире.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой



Аннотация к рабочей программе дисциплины **Высшая математика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профили): Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Высоковольтные электроэнергетика и электротехника, Электрические станции и подстанции, Электромеханические комплексы и системы, Электрический транспорт, Возобновляемые источники энергии, Электропривод и автоматика, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети, Экономика и управление в электроэнергетике, Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, Электрические и электронные аппараты.

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование личности студента, развитие его способности к логическому и математическому мышлению, приобретение навыков решения математических задач, а также формирование компетенций, необходимых для использования математики в учебной, научной и профессиональной деятельности.

Объем дисциплины: 12 ЗЕ, 432 часа

Семестр: 1,2

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Матрицы и определители. Линейная алгебра. Векторная алгебра и аналитическая геометрия
2	Математический анализ. Часть 1	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции одной переменной
3	Теория вероятностей и математическая статистика	Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Задача о надежности электрической цепи. Схема Бернулли распределения вероятностей. Формула Пуассона. Дискретная случайная величина, ее характеристики. Непрерывная случайная величина, ее характеристики.
4	Математический анализ. Часть 2	Функция нескольких переменных. Функция комплексного переменного. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория рядов. Кратные интегралы. Основы теории поля.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация к рабочей программе

дисциплины Специальные разделы математики

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профили): Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Высоковольтные электроэнергетика и электротехника, Электрические станции и подстанции, Электромеханические комплексы и системы, Электрический транспорт, Возобновляемые источники энергии, Электропривод и автоматика, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети, Экономика и управление в электроэнергетике, Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, Электрические и электронные аппараты.

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование математического мышления, воспитание высокой математической культуры, закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественно-научного и профессионального циклов, формирование у студентов личностных качеств, развитие навыков их реализации в организационно-управленческой, информационно-аналитической, предпринимательской деятельности, обеспечение необходимых условий, учитывающих индивидуально-личностный потенциал студентов, способствующих развитию их духовных, интеллектуальных и творческих возможностей.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Теория функций комплексного переменного	Дифференцирование и интегрирование ФКП. Комплексные ряды. Особые точки. Вычеты. Приложения к вычислению определенных и несобственных интегралов.
2	Операционное исчисление	Преобразование Лапласа. Изображения основных элементарных функций. Приложения к решению дифференциальных уравнений.
3	Численные методы	Интерполирование функций. Приближенное решение уравнений. Приближенное вычисление определенных интегралов. Приближенное решение дифференциальных уравнений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация к рабочей программе

дисциплины Специальные разделы математики

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профили): Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Высоковольтные электроэнергетика и электротехника, Электрические станции и подстанции, Электромеханические комплексы и системы, Электрический транспорт, Возобновляемые источники энергии, Электропривод и автоматика, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети, Экономика и управление в электроэнергетике, Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, Электрические и электронные аппараты.

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование математического мышления, воспитание высокой математической культуры, закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественно-научного и профессионального циклов, формирование у студентов личностных качеств, развитие навыков их реализации в организационно-управленческой, информационно-аналитической, предпринимательской деятельности, обеспечение необходимых условий, учитывающих индивидуально-личностный потенциал студентов, способствующих развитию их духовных, интеллектуальных и творческих возможностей.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Теория функций комплексного переменного	Дифференцирование и интегрирование ФКП. Комплексные ряды. Особые точки. Вычеты. Приложения к вычислению определенных и несобственных интегралов.
2	Операционное исчисление	Преобразование Лапласа. Изображения основных элементарных функций. Приложения к решению дифференциальных уравнений.
3	Численные методы	Интерполирование функций. Приближенное решение уравнений. Приближенное вычисление определенных интегралов. Приближенное решение дифференциальных уравнений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен



**Аннотация к рабочей программе
дисциплины _Б1.0.17 Химия_**

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль): «Электромеханические комплексы и системы»

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: является развитие естественнонаучного мировоззрения; приобретение современных представлений о строение вещества и химическом процессе на основе термодинамики и кинетики; формирование научного мышления в области физико-химических основ процессов, протекающих в электрохимических установках, актуализация теоретических проблем электрохимической энергетики, как наиболее развивающей области прикладной электрохимии; развитие готовности использовать приобретенные знания для понимания роли химических процессов при получении топлива, электроэнергии, металлов и других материалов для современной электроэнергетике и электротехнике.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ; 108 ч

Семестр: 1

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Строение вещества	Предмет химии. Понятие о материи и движении. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Основные количественные законы химии. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Первые модели строения атома Дж. Томсона, Э. Резерфорда, Н. Бора. Квантово- механическая модель атома водорода. Строение многоэлектронны х атомов. Принципы квантовой механики (принцип минимальной энергии, правило В. Клечковского, принцип запрета Паули, правило Гунда). Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Электроотрицательность. Атомные радиусы. Химическая связь. Определение характеристики химической связи. Ионная химическая связь. Ковалентная связь. Метод валентных связей. Пространственная конфигурация молекул. Металлические кристаллы и металлическая связь. Понятие о зонной теории кристаллов. Металлы. Диэлектрики. Полупроводники
2	Общие закономерности химических процессов	Химическая термодинамика. Внутренняя энергия, теплота и работа. Термохимия. Энергетика химических процессов. Направленность



		химических реакций. Химическое равновесие. Равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Адсорбционное равновесие. Химическая кинетика. Особенности кинетики гомогенных и гетерогенных реакций.
3	Растворы и другие дисперсные системы	Растворы. Дисперсные системы. Общие свойства растворов. Химические равновесия в растворах. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.
4	Электрохимические процессы. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии.	Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы металлических и газовых электродов. Кинетика электродных процессов. Уравнение Нернста. Гальванический элемент Даниэля- Якоби. Токообразующая реакция. Катоды, аноды. Электродвижущая сила элемента. Химические источники тока. Первичные и топливные элементы. Элементы с водным и неводным электролитом. Кислородно-водородные топливные элементы. Аккумуляторы. Свинцовые, никель-железные, никель-кадмиевые, серебряно-цинковые электрические и эксплуатационные характеристики, перспективы развития. Электрохимические источники энергии. Электролиз. Применение электролиза. Коррозия и защита металлов. Коррозия блуждающими токами
5	Избранные вопросы химии	Химическая идентификация и анализ веществ. Химия воды. Химия и экология

Форма промежуточной аттестации: экзамен



Аннотация учебной дисциплины
Теоретические основы теплотехники
по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и
электротехника»

Целью дисциплины является изучение теоретических методов расчета движения жидкости и газа в элементах энергетического и теплотехнологического оборудования, процессов преобразования энергии в турбомашинах, термодинамических свойств рабочих тел и теплоносителей, используемых в теплоэнергетике, фундаментальных законов термодинамики, термодинамических процессов и циклов преобразования энергии, протекающих в теплотехнических установках, основных физических моделей переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах, методов расчета потоков теплоты и массы, полей температуры и концентрации компонентов смесей, базирующихся на этих моделях.

Приобретение навыков использования основных уравнений гидрогазодинамики для расчета течений, выработка умений экспериментального исследования и анализа характеристик теплоэнергетического оборудования и турбомашин, овладение основными понятиями технической термодинамики, терминологией, закона-ми, основными процессами, протекающими в тепловых машинах, методами расчета и экспериментального определения свойств рабочих тел и теплоносителей, ознакомление со способами переноса теплоты (массы), развитие способности обучаемых к физическому и математическому моделированию процессов переноса теплоты (массы), протекающих в реальных физических объектах, в частности, в установках энергетики и промышленности.

Процесс изучения учебной дисциплины «Теоретические основы теплотехники» для студентов, направлен на формирование элементов компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ОП ВО по соответствующим направлениям подготовки. В результате освоения учебной дисциплины «Теоретические основы теплотехники» у студента должны быть сформирована следующая компетенция:

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико -математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-2.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

Краткое содержание дисциплины – количество часов: 108 (в том числе: лекции – 34, практические занятия – 16, самостоятельная работа – 58), форма контроля: зачет.