

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
(программа прикладного бакалавриата, 2017 год набора)

1. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины (модуля) является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Иностранный язык относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	
Практические (семинарские) занятия	52
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	56
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	216
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-5.

Содержание дисциплины:

№	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Географическое положение
2	Географическое положение Объединённого Королевства

3	Географическое положение Бразилии
4	Презентации Географического положения стран мира
5	Прогноз погоды
6	Презентации прогнозов погоды
7	Климат
8	Климатические пояса
9	Презентация Климатического пояса
10	Земля
11	Жизнь на земле
12	Солнечная система/ Космос
13	Солнечная система/ Презентация планет
14	Природа в Русской литературе
15	Природа в русской живописи
16	Пейзаж
17	Американский пейзаж
18	Презентация Американского пейзажа
19	Гражданское строительство
20	Электротехник
21	Формы
22	Числа
23	Промышленное производство
24	Промышленность в США
25	Промышленность в России
26	Промышленность в странах мира
27	Мировая Электроэнергетика
28	Презентация электроэнергетики в странах мира
29	Технические материалы; Машиностроительные материалы
30	Презентация технических и машиностроительных материалов
31	Инструменты в гражданском строительстве
32	Презентация Инструментов в гражданском строительстве
33	Энергия
34	Альтернативные источники энергии
35	Солнечная энергия
36	Природные ресурсы: Уголь
37	Полезные ископаемые: Природный газ
38	Полезные ископаемые: Нефть
39	Электроэнергия
40	Презентация по теме: Электроэнергия
41	Электрический мотор
42	Электрический ток
43	Выступления с презентациями по теме: промышленность в странах мира

2. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИСТОРИЯ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «История» являются воспитание у студентов гражданственности и патриотизма, формирование общих представлений о закономерностях, особенностях, основных этапах, процессах, явлениях и событиях истории России, усвоение в контексте общечеловеческого, мирового – традиций и уроков отечественного исторического опыта.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина История относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	22
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	70
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-2.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1.	Введение. История как наука, ее предмет и методы, проблема закономерности исторического развития. Периодизация отечественной истории. Основные вехи развития российской историографии. Летописи. Философия Просвещения. В.Н. Татищев. Н.М. Карамзин. Гегелевская философия истории. С.М. Соловьев. Марксизм. В.О. Ключевский. Советская историография. Цивилизационный подход к истории.
2.	Древняя и раннесредневековая Русь. Выделение славян, проблема их «прародины» и миграции на восток. Соседи славян и этнокультурные контакты: финно-угорские и литовские племена, Волжская Булгария, Хазарский каганат, кочевники южной степи мадьяры, печенег, авары, половцы, Византия. Общественный строй восточных славян VIII-IX вв. Проблема идентификации «Руси»: автохтонные, славянские и норманнская версии происхождения лексемы

	<p>государство или конгломерат конунгов. Реформы первых киевских князей: реформа кн. Ольги (погосты и уроки), первая и вторая религиозные реформы кн. Владимира. Крещение Руси и его значение. Характер государственного единства киевского периода и причины распада раннефеодального государства. Основные варианты социально-политического устройства русских земель: боярское правление в Киевском и Галицко-Волынском княжествах, Новгородская боярская республика, усиление великокняжеской власти во Владимиро-Суздальской Руси. Перемещение центра политической жизни на Северо-Восток. Андрей Боголюбский. Расцвет культуры и ее особенности в отдельных русских землях. Военная экспансия раннефеодального монгольского государства. Батыево нашествие. Золотая Орда и характер включения русских земель в ее государственно-политическую систему. Ордынское иго. Проблема значения ордынского завоевания в исторической науке и публицистике. Датская, шведская и немецкая агрессия в Прибалтике. Рыцарские Ордена. Разгром шведских и немецких рыцарей русскими дружинами кн. Александра Невского на Неве и Чудском озере. Историческое значение отражения натиска крестоносцев. Образование и развитие великого княжества Литовского. Политические судьбы Южной и Западной Руси.</p>
3.	<p>Создание и развитие единого Московского государства. Феодалная система хозяйства, тяглые люди, служилые люди, вотчина, поместье, боярство и дворянство, крепостное право и этапы его оформления, поместная организация, единое, централизованное государство, сословно-представительная монархия и ее институты, местничество, кормления, опричина, митрополия, патриархия, Смута, секты и РПЦ, Раскол, абсолютная монархия. Социально-политическая история России XVIII в.</p>
4.	<p>Россия в XIX в. Социально-экономическое развитие страны. Кризис феодально-крепостнической системы и начало промышленного переворота. Самодержавие первой половины XIX в.: возможные альтернативы развития. Александровское царствование. Лагарп и «молодые друзья», М.М. Сперанский. Крестьянская политика Александра I. Указ о вольных хлебопашцах. Введение инвентарей в Прибалтике. Реформа системы высших и центральных учреждений власти и управления. Отечественная война 1812 г., заграничные походы русской армии. Конституция 1815 г. в Польше. Проект Новосильцева. Отказ от либеральных преобразований. Аракчеевщина. Система военных поселений. Декабристы: предпосылки и этапы складывания дворянской революционности, Союз Спасения и Союз Благоденствия. Северное и Южное общества, общество «соединенных славян», их состав и программы. Конституция Н. Муравьева и «Русская Правда» П. Пестеля. Восстание декабристов. Причины поражения и историческое значение декабризма. «Апогей самодержавия» в эпоху Николая II. Идеология царствования. Н.М. Карамзин и его записка «О древней и новой России». Возвышение Собственной Его Императорского Величества канцелярии. Крестьянская политика 1825-1855 гг. Реформы удельной и государственной деревни. Закон об обязанных крестьянах. Введение инвентарей на Правобережной Украине. Общественная мысль 30-50-х гг. XIX в.: предпосылки, условия, основные проблемы и формы развития общественной мысли. Теория официальной народности. С.С. Уваров, М.П. Погодин. Славянофилы (А.С. Хомяков, Ю.Ф. Самарин) и западники (Т.Н. Грановский, В.П. Боткин, К.Д. Кавелин). Начало русского утопического социализма (А.И. Герцен и Н.П. Огарев). <i>Буржуазные преобразования 60-70-х гг. XIX в.</i> Причины и предпосылки отмены крепостного права. Этапы подготовки и программы реформы. Редакционные комиссии, их состав и деятельность. Я.И. Ростовцев и Н.А. Милютин. Содержание реформы. Личное освобождение, наделы, повинности, выкуп. Историческое значение реформы. Причины, замыслы и периодизация буржуазных реформ 60-70-х гг. Земская, судебная и военная реформы. Значение преобразований 60-70-х гг. Дискуссия между Н.Я. Эйдельманом и Б.Г. Литваком. <i>Развитие капитализма в пореформенный период.</i> Завершение промышленного переворота в освещении исторической литературы. Формирование буржуазии и пролетариата, их характерные черты. Развитие капитализма в деревне. Феодалные пережитки. Латифундии, отрезки и отработки. Община и</p>

ограничения свободы личности крестьянина. Разложение крестьянства как класса и особенности этого процесса в России. Два пути буржуазной аграрной эволюции. *Революционное народничество 70-х гг. XIX в.* Социальная база народничества и его объективное социально-экономическое содержание. Доктрина народничества. Основные направления идеологии: пропагандистское (П.Л. Лавров), бунтовщическое (М.А. Бакунин) и заговорщическое (П.Н. Ткачев). Практическая деятельность революционных народников. Первое «хождение в народ» 1874 г. Образование партии «Земля и воля», ее организация, программа, деятели (А. Михайлов, Л. Тихомиров, С. Перовская, Г. Плеханов). Второе «хождение в народ». Выстрел В. Засулич и переориентация части народников на политическую борьбу с правительством. Кризис и раскол партии. «Черный передел» и «Народная воля», их программы и деятельность. Убийство Александра II, кризис народничества, превращение его в либеральное. *Самодержавие и его внутренняя политика в 80-90-х гг. XIX в.* Кризис верхов на рубеже 80-90-х гг. «Конституция» Лорис-Меликова и ее судьба. Причины поворота правительства к реакции. Идеология царствования Александра III. К.П. Победоносцев, Д.А. Толстой, М.Н. Катков – идеологи политики контрреформ. Социально-сословная политика: поддержка дворянства, восстановление элементов вотчинной администрации (закон о земских начальниках), политика сохранения общины (закон о разделах семейных наделов). Политика в области печати (Временные правила о печати) и просвещения («циркуляр о кухаркиных детях» и новый университетский устав). Земская, городская и судебная контрреформы. Национальная политика (польский, финский и еврейский вопросы). Политика Александра III как преддверие революций начала XX в. *Характерные черты внешней политики России в XIX в.* Периодизация внешней политики второй половины XIX в. Дипломатическая изоляция и поражение в Крымской войне. Прагматизм пореформенного внешнеполитического курса. Сближение с Пруссией (Германией). Союз трех императоров и его судьба. Образование Тройственного и Русско-французского союзов.

Русская культура в XIX в. Исторические условия развития русской культуры в первой половине XIX в. Начальное и среднее образование, его сословный характер, открытие новых университетов, высших специальных учебных заведений. Автономия и правительственный контроль: университетские уставы первой половины XIX в. Основные научные открытия русских ученых. Сосуществование и соперничество художественных стилей в художественном творчестве. Исторические условия развития культуры во второй половине XIX в. Типы начальных школ и содержание начального образования. Развитие среднего и высшего образования. Открытие новых высших учебных заведений. Женское среднее и высшее образование. Университетские уставы 1863 и 1884 гг. Основные достижения русской науки. Утверждение реализма в художественном творчестве. Значение русской литературы и театра второй половины XIX в. для развития русской культуры. Отражение особенностей исторического развития страны в художественном творчестве.

5. **История Советской России. Россия от двоевластия к Октябрю.** Социально-политическое положение в стране в феврале-июне 1917 г. Временное правительство и Советы. Изменения в расстановке сил: апрельский, июньский, июльский кризисы. Московское Государственное совещание. Выступление Л.Г. Корнилова. Большевики накануне Октября. Петроградское восстание. II Всероссийский съезд Советов и его решения. Установление Советской власти в Москве, провинции, на фронтах и национальных окраинах. Историческое значение Октябрьской социалистической революции. *Гражданская война в России 1918-1920 гг.* Причины, характер, периодизация гражданской войны. Интервенция. Красные. Белые. Зеленые. Политика «военного коммунизма». Причины победы красных, поражения белых. Итоги и значение гражданской войны. *Новая экономическая политика и образование СССР.* Причины и характер социально-политического кризиса Советской власти. X съезд РКП (б) и переход от «военного коммунизма» к новой экономической политике. Замена продразверстки продналогом. Денежная реформа 1923-1924 гг. Развитие государственного,

	<p>кооперативного и частного сектора. Итоги НЭПа и причины его свертывания в 1927-1928 гг. Национальный вопрос в России. Национально-государственное самоопределение народов империи. Дискуссия в РКП (б) по вопросам национально-государственного строительства. Предпосылки объединения Советских республик. I Всероссийский съезд Советов. Декларация и Договор об объединении СССР. Всесоюзный съезд Советов и Конституция 1924 г.</p>
<p>6.</p>	<p>СССР на этапе перестройки. М.С. Горбачев. Апрельский 1985 г. Пленум ЦК КПСС и XXVIII съезд партии. Обоснование курса на обновление социализма в СССР. Сущность, цели и задачи перестройки. «Новое политическое мышление» – концептуальная основа перестройки. XIX партийная конференция об основных задачах демократизации советского общества и структуре реформ. Значение выборов народных депутатов (март 1989 г.) в оформлении гражданского общества в СССР. Перестройка экономического мышления и поиски путей ускорения научно-технического прогресса. Основные направления экономической реформы. Экономические дискуссии конца 80-х – начала 90-х гг. проекты «Аганбегяна-Абалкина», «Рыжкова-Павлова», Явлинского и др. Нарастание противоречий в советском обществе перестроечного периода. Борьба демократических и консервативных тенденций. Непоследовательность и ограниченность реформ. Ухудшение межнациональных отношений в СССР. События в Казахстане, Баку, Тбилиси, Вильнюсе. Попытки консерваторов реанимировать систему. ГКЧП (19-21 августа 1991 г.). Распад СССР. Историческое значение перестройки.</p>
<p>7.</p>	<p>Новая Россия. Переход к рынку. Программа радикальных экономических реформ (октябрь 1991 г.). Либерализация цен. Приватизация. Резкое падение жизненного уровня населения. Финансовый кризис августа 1998 г. и его последствия. Наука, культура, образование в условиях рынка. Причины неудач экономических реформ. Развитие политической системы. Декларация о государственном суверенитете России (12 июня 1990 г.). Выборы президента России. Б.Н. Ельцин. Изменения в расстановке политических сил в стране после августа 1991 г. и распада СССР. Политический кризис сентября-октября 1993 г. Национальная политика. Чеченская война. Итоги политического развития страны в 90-е гг. Внешняя политика. Изменения геополитической ситуации и концептуальных основ российской внешней политики. Курс на союзнические отношения с Западом. Продолжение ядерного разоружения. Взаимоотношения России с НАТО. Балканский кризис 1999 г., американо-иракская война 2003 г. и их последствия для отношений России со странами Запада. Восточное направление внешней политики России. Отношения России со странами СНГ. Первое президентство В.В. Путина. Государственные символы современной России.</p>

3. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ФИЛОСОФИЯ

Цель дисциплины:

Дисциплина *Философия* относится к базовой части части блока Б1 учебного плана.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Целями освоения дисциплины «Философия» являются воспитание у студентов гражданственности и патриотизма, формирование общих представлений о закономерностях, особенностях, основных этапах, процессах, явлениях и событиях истории России, усвоение в контексте общечеловеческого, мирового – традиций и уроков отечественного исторического опыта.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	22
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	144
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-1.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Философия, ее смысл и функции Предмет философии, ее место и роль в культуре. Структура философского знания. Формы духовного освоения мира и самовыражения человека: миф, религия, философия.
2	Философия Древней Индии и Древнего Китая Конфуцианство. Концепция недеяния в философии Лаоцзы. Основные идеи философии Дао. Буддизм о путях познания последних истин. Учение о четырех благородных истинах. Освобождение как уничтожение желаний. Нравственный идеал – абсолютное непричинение вреда окружающему. Нирвана как идеальное состояние личности. Путь познания.
3	Античная философия. Досократики (милетская школа, Гераклит, Демокрит). Принцип сомнения и сократовская ирония. Идея как «Умное видение» у Платона. Аристотель и античная наука. Киники (отказ от благ цивилизации, опрощение – идеал кинического мудреца.

	Диоген и его поиски человека.
4	Средневековая философия. Патристика и схоластика – два этапа в развитии средневековой мысли. Проблема личности и динамика человеческой истории у Августина. Стрoение мира в теологии Фомы Аквинского.
5	Философия эпохи Возрождения Гуманизм (Ф. Петрарка, Данте Алигьери). Неоплатонизм. Натурфилософия (Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей)
6	Философия Нового времени Специфика философии Нового времени Механистическая картина мира по Ф. Бэкону. Р. Декарт: проблема сомнения (Я мыслю – следовательно, я существую»). Пути построения научного знания у Декарта. Учение Лейбница о монадах. Борьба между рационализмом и эмпиризмом.
7	Философия эпохи Просвещения Учение о материи и единстве природы (П. Гольбах). Диалектика живой и неживой материи (Д. Дидро и П. Гольбах).
8	Немецкая классическая философия И. Кант (основные этапы формирования философии, теория познания, этические идеи), Г.В.Ф.Гегель (система философии, диалектика) И.Г.Фихте (структура субъективного идеализма), Л. Фейербах (антропологический материализм)
9	Современная западная философия Герменевтика. Феноменология. Позитивизм. Неофрейдизм
10	Учение о бытии Монистическая и плюралистическая концепция бытия. Самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Материя. Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности.
11	Человек и природа. Исторические формы отношения человека к природе. Уровни организации универсума. Экологическая философия. Биоэтика. Экогуманизм
12	Человек и исторический процесс. Личность и массы Цивилизационный подход А.Тойнби. Культурологический подход О.Шпенглера и П.Сорокина. Определение цивилизации по К.Марксу. Общественный прогресс (основные концепции). Типы развития в природе и обществе. Понятие революции. Субъекты социального развития.
13	Человек, общество, культура Общее понятие о человеке. Смысл человеческого бытия.
14	Наука Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного знания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника

4. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теорией и практикой науки о комфортном и безопасном взаимодействии человека и техносферы.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	32
Самостоятельная работа	54
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	144
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-9.

Содержание дисциплины:

№ раздел	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Характерные системы "человек - среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Безопасность и демография. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности
2	Человек и техносфера. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Понятие риска

3	<p>Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Материальная</p>
	<p>ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.</p>
4	<p>Человеческий фактор и опасности техносферы. Основные формы деятельности человека и его энергозатраты, классификация условий труда, оценка тяжести и напряженности трудовой деятельности, работоспособность и ее динамика, антропометрические характеристики человека, системы восприятия человеком состояния окружающей среды</p>
5	<p>Производственная безопасность. Производственный микроклимат и его влияние на организм человека. Производственное освещение и его нормирование. Классификация и нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны, их действие на организм человека. Вентиляция. Шум, вибрация, воздействие на организм человека, нормирование. Ионизирующие излучения. Внешнее и внутреннее облучение. Нормы радиационной безопасности, контроль ионизирующих излучений. Лазерное излучение. Электромагнитные поля радиочастот, воздействие на человека, нормирование, меры защиты. Статическое электричество. Влияние электрического тока на организм человека, защита. Организационные и технические меры защиты от вредных воздействий. Пожарная безопасность. СИЗ, СКЗ.</p>
6	<p>Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Классификация ЧС техногенного и природного происхождения. ЧС природного происхождения: классификация, действие человека при возникновении ЧС. ЧС техногенного происхождения: классификация, действия человека при возникновении ЧС. Применение химического, ядерного и биологического оружия. Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях</p>
7	<p>Обеспечение безопасности на объектах электроэнергетики</p>

5. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Физическая культура и спорт относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	12
Практические (семинарские) занятия	60
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	72
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-8.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Модуль Оздоровительная аэробика
2	Модуль Волейбол
3	Модуль Атлетическая гимнастика
4	Модуль Баскетбол
5	Модуль Мини-футбол
6	Модуль Лыжные гонки
7	Модуль Настольный теннис
8	Модуль Плавание
9	Модуль Общая физическая подготовка

6. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель дисциплины:

Цели освоения дисциплины Информационно-коммуникационные технологии:

- знакомство с основными понятиями теории информации и информационных систем, с принципами построения и основами применения современных компьютерных технологий;
- знакомство с арифметической, логической и технической основами компьютеров;
- знакомство с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением персональных компьютеров (ПК);
- иметь представление о современных информационных технологиях; об аппаратных и программных средствах персонального компьютера в локальных и глобальных вычислительных сетях
- знать основные команды операционной системы; пакет программ «стандартные» назначение и основные области применения программ-приложений пакета Microsoft Office: текстового процессора Word, электронной таблицы Excel, СУБД Access, средства создания презентаций PowerPoint
- уметь работать на персональном компьютере в операционной системе “Windows” с пакетом программ «стандартные» с основными программами пакета Microsoft Office; текстовым процессором Word, электронными таблицами Excel, средством создания презентаций PowerPoint
- иметь навыки практической работы на персональном компьютере по созданию текстовых документов, обработке цифровой информации представление её в табличной форме, по созданию баз данных; по созданию презентаций, работе с графикой.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Информационно-коммуникационные технологии относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	38
Самостоятельная работа	106
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	216
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1.

Содержание дисциплины:

№ раздел	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Информация. Свойства информации. Понятия информация, информатика. Основные свойства информации. Методы получения и использования информации. Сигнал. Измерение информации. Единицы измерения информации.
2	Современные информационные технологии. Технические и программные средства реализации современных информационных технологий.

7. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Цель дисциплины:

Целями дисциплины «Управление проектами в электроэнергетике» является формирование целостных представлений о возникновении и развитии техники и знаний о ней, включая знание о субъекте технического творчества – инженерного сообщества как социальной группы.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *«Управление проектами в электроэнергетике»* относится к обязательным дисциплинам *базовой* части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Предпринимательская среда и экономика предприятия ТЭК.
2	Государственное регулирование предпринимательской деятельности.
3	Экономические ресурсы предприятия ТЭК. Планирование и бизнес-план предприятия ТЭК.
4	Анализ безубыточности. Инвестиционная деятельность предприятия ТЭК. Инновационная и научно-техническая политика предприятия ТЭК.
5	Материально-техническое снабжение предприятия ТЭК. Производственно-сбытовая деятельность предприятия ТЭК.

6	Формирование издержек производства предприятия ТЭК. Оценка конкурентоспособности продукции и деятельности предприятия ТЭК.
7	Финансы предприятия и оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятия

8. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» является изучение одной из форм материи - электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа, синтеза и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущей специальности. Изучение теоретической электротехники должно способствовать выработке развитых представлений о методах применения теории электромагнитных явлений и методологии данного курса в специальных дисциплинах.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	38
Практические (семинарские) занятия	48
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	238
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	360
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-3; ПК-6; ПК-8, ПК-12.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
-------	-----------------------------------

1	<p>Предмет курса теоретической электротехники, его построение, связь со смежными и специальными дисциплинами, его место в общей системе электротехнического образования инженера. Общая физическая основа задач теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Заряженные элементарные частицы и электромагнитное поле как особые виды материи, относительность электрического и магнитного полей. Связь электрического и магнитного полей. Связь заряда частиц и тел с их электрическим полем. Поляризация веществ. Постулат Максвелла. Виды электрического тока. Принцип непрерывности электрического тока. Электрическое напряжение и электродвижущая сила. Магнитный поток и его непрерывность. Закон электромагнитной индукции. Потокосцепление. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Принцип электромагнитной инерции. Связь магнитного поля с электрическим током. Намагниченность веществ. Закон полного тока. Система уравнений электромагнитного поля Максвелла.</p>
2	<p>Энергия системы заряженных тел. Распределение энергии в электрическом поле. Силы, действующие на заряженные тела. Энергия системы контуров с электрическими токами. Распределение энергии в магнитном поле. Электромагнитная сила. Электрические и магнитные цепи. Элементы электрических цепей. Активные и пассивные электрические цепи. Физические явления в электрических цепях. Научные абстракции, принимаемые в теории электрических цепей, их практическое значение и границы применимости. Цепи с распределенными и сосредоточенными параметрами.</p> <p>Параметры электрических цепей. Линейные и нелинейные электрические и магнитные цепи. Условно-положительные направления тока в элементах цепи и напряжения на их зажимах. Источники ЭДС и источники тока. Управляемые и неуправляемые элементы цепи. Возмущающие воздействия в электрических цепях. Электрические сигналы и способы их математического описания. Схемы электрических цепей. Топологические понятия для схемы электрической цепи. Граф цепи. Матрицы соединений, контуров, сечений и связь между ними. Понятие о дуальности.</p>
3	<p>Законы электрических цепей. Узловые и контурные уравнения электрических цепей. Полная система уравнений электрических цепей. Переходные и установившиеся процессы в электрических цепях. Понятие функций электрической цепи. Дифференциальные уравнения процессов в цепях с сосредоточенными параметрами. Понятие о переходных и установившихся состояниях электрических цепей. Анализ и синтез, идентификация и диагностика - как основные задачи теоретической электротехники.</p> <p>Синусоидальные ЭДС, напряжения и токи. Источники синусоидальных ЭДС и токов. Действующие и средние значения периодических ЭДС, напряжений и токов. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Векторные диаграммы.</p>
4	<p>Синусоидальный ток в цепи с последовательным соединением участков R, L и C. Комплексные сопротивления и проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексный метод формирования уравнений.</p> <p>Активная, реактивная и полная мощности. Мгновенная мощность и колебания энергии в цепи синусоидального тока. Расчет мощности по комплексам напряжения и тока.</p> <p>Эквивалентные параметры сложной цепи переменного тока, рассматриваемой в целом как двухполюсник. Схемы замещения двухполюсника при заданной частоте.</p>

5	<p>Расчет при последовательном, параллельном и смешанном соединении участков цепи. Эквивалентные преобразования в электрических цепях.</p> <p>Методы узловых напряжений и контурных токов. Методы сечений и смешанных величин, метод расширенных узловых напряжений. Принципы наложения, взаимности и основанные на них методы расчета цепи. Теорема о компенсации, линейные соотношения между напряжениями и токами. Метод эквивалентного генератора. Многополюсники. Понятие о диакоптика - расчете сложных электрических цепей по частям.</p>
6	<p>Расчет цепей при наличии взаимной индукции. Индуктивно-связанные элементы электрической цепи. Трансформатор с линейными характеристиками. Идеальный трансформатор. Цепи, связанные через электрическое поле. Баланс мощностей в цепи синусоидального тока. Проблемы расчета установившихся режимов сложных электрических цепей.</p>
7	<p>Добротность контура. Коэффициент передачи, расстройка. Избирательность и полоса пропускания. Практическое значение резонанса в электрических цепях. Метод расчета частотных характеристик на основе расширенных узловых уравнений.</p>
	<p>Многофазные цепи и системы и их классификация. Понятие о трехфазных источниках ЭДС и тока. Расчеты трехфазных цепей в симметричных и несимметричных режимах. Получение вращающегося магнитного поля. Симметричные составляющие трехфазной системы величин. Применение метода симметричных составляющих к расчету трехфазных цепей</p>
8	<p>Расчеты мгновенных установившихся напряжений и токов в электрических цепях при действии периодических несинусоидальных ЭДС и токов. Зависимость формы кривой тока от характера цепи при несинусоидальных токах и напряжениях. О составе высших гармоник при наличии симметрии форм кривых тока или напряжения. Особенности поведения высших гармоник в трехфазных цепях. Ряд Фурье в комплексной форме. Биения и модулированные колебания. Комплексный коэффициент передачи электрической цепи и связанные с ним характеристики: амплитудная, фазовая, частотные характеристики, характеристики затухания и группового времени запаздывания. Анализ преобразования сигнала в частотной области и условие прохождения сигнала без искажений.</p>
9	<p>Понятие о переходном процессе в линейной электрической цепи. Причины возникновения и сущность переходного процесса.</p> <p>Классический метод расчета. Порядок составления и методы решения уравнений электрической цепи. Свободные и принужденные составляющие. Установившиеся и переходящие составляющие.</p> <p>Собственные частоты цепи. Определение постоянных интегрирования.</p> <p>Переходные процессы в цепях с одним накопителем энергии. Переходные процессы в последовательной цепи R, L, C при ее включении на постоянное и синусоидальное напряжение.</p> <p>Переходные процессы при мгновенном изменении параметров участков цепи. Расчеты переходных процессов в сложной цепи.</p>
10	<p>Метод переменных состояния. Запись аналитических решений уравнений состояния с использованием функций от матриц.</p> <p>Расчеты при воздействии ЭДС произвольной формы. Интеграл свертки и его применение при анализе переходных процессов.</p> <p>Операторный метод расчета. Основные положения операторного метода. Уравнения цепей в оперативной форме. Расчет переходных и свободных токов операторным методом.</p> <p>Частотный метод расчета. Частотные характеристики и их применение к расчету переходных процессов. Связь между частотными и временными характеристиками.</p>

11	<p>Расчет переходных процессов в электрических цепях на основе конечно-разностного описания этих процессов. Сведение численного расчета переходного процесса в электрических цепях к расчету резистивных цепей - методу синтетических (дискретных) схем замещения электрических цепей, машинное формирование уравнений для синтетических схем на основе метода поэлементного вклада.</p>
12	<p>Расчет переходных процессов в электрических цепях на основе интегральных преобразований. Применение интегральных преобразований (Лапласа, Фурье) для расчета переходных процессов в сложных электрических цепях. Связь интегральных преобразований. Аналитический метод решения уравнений состояния в сложной электрической цепи при аналитически заданных функциях ЭДС и токов источников - определение отдельных составляющих (свободной, принужденной, установившейся, преходящей) и полного решения этих уравнений на основе функций от матриц. Рекуррентные соотношения для расчета дискретных значений матричных функций.</p>
13	<p>Различные виды уравнений пассивного и активного четырехполюсника. Системы параметров четырехполюсника и их взаимосвязь. Эквивалентные схемы замещения взаимных четырехполюсников. Характеристические параметры. Схемные функции и частотные характеристики. Способы соединений. Передаточные функции согласованных схем. Функциональные четырехполюсники. Назначение. Обратные связи. Четырехполюсник с активными элементами.</p> <p>Структурные схемы. Вопросы устойчивости в электрических цепях с обратной связью. Электрические пассивные и активные фильтры и корректоры.</p> <p>Уравнения пассивных и активных многополюсников, схемы замещения активных многополюсников. Соединения многополюсников и их матричное описание. Диагностика резистивных многополюсников. Методы составления уравнений для соединений многополюсников на основании уравнений отдельных многополюсников, метод декомпозиции.</p>
15	<p>Задачи синтеза линейных электрических цепей. Проблема аппроксимации характеристик и проблема схемной реализации. Не обходимые и достаточные условия реализаций. Фундаментальные свойства схемных функций цепей.</p> <p>Положительная вещественная функция и ее свойства. Свойства входных функций индуктивно-емкостных, резистивно-индуктивных и резистивно-емкостных двухполюсников. Методы схемной реализации пассивных двухполюсников.</p> <p>Понятие о синтезе передаточных функций четырехполюсников. Схемная реализация пассивных четырехполюсников лестничной и мостовой структур. Схемная реализация активных четырехполюсников.</p> <p>Понятия об элементах и свойствах нелинейных цепей. Классификация нелинейных элементов: двухполюсники и многополюсники, активные и пассивные элементы, реактивные нелинейные элементы, инерционные и безынерционные элементы. Характеристики нелинейных элементов, статические и дифференциальные параметры. Модели нелинейных элементов.</p>

16	<p>Основные свойства и методы расчета нелинейных электрических и магнитных цепей при постоянных токах и потоках. Графические, графоаналитические и численные методы расчета при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов. Расчет сложных нелинейных цепей. Расчет магнитных цепей. Аналогия уравнений магнитных и электрических нелинейных цепей. О расчете магнитных цепей с постоянными магнитами. Особенности расчета режимов нелинейных цепей при переменных токах и напряжениях. Особенности периодических режимов в нелинейных цепях. Высшие гармоники. Комбинационные колебания. Общая характеристика методов расчета.</p> <p>Соотношения задач анализа линейных и нелинейных цепей. Идеи линеаризации. Способы аппроксимации характеристик нелинейных элементов: кусочно-линейная, степенная, сплайнами. Простейшие графические и графоаналитические методы, итерационные методы. Аналитические методы, методы сопряжения интервалов, гармонического баланса, гармонической линеаризации.</p>
----	--

9. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Электрические машины» является усвоение фундаментальных теоретических и практических знаний в области электрических машин, составляющих основу электромеханики.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Электрические машины» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	60
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	48
Самостоятельная работа	218
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КР
Итого:	360
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-13, ПК-14.

Содержание дисциплины:

№	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Место и применение трансформаторов в энергетике. Принцип работы и устройство трансформатора. Конструкции магнитопроводов. Типы и конструкции обмоток; Системы охлаждения; Вспомогательное оборудование систем охлаждения масляных трансформаторов.
	Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведенного трансформатора. Основные уравнения, векторная диаграмма.
	Опыты и характеристики холостого хода и короткого замыкания. Изменение вторичного напряжения при нагрузке. Внешняя характеристика трансформатора. Потери и КПД трансформатора.
	Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов. Трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы.
2	Принцип действия асинхронной машины. Устройство асинхронной машины. Общие принципы выполнения многофазных обмоток. Магнитное поле электрической машины и индуцируемые им ЭДС. Схемы обмоток электрических машин переменного тока.
	Работа асинхронной машины при вращающемся роторе. Схема замещения асинхронной машины. Механическая характеристика асинхронной машины. Устойчивость работы асинхронного двигателя.
	Опытное определение параметров и расчет рабочих характеристик асинхронных двигателей. Опыт холостого хода. Опыт короткого замыкания. Круговая диаграмма.
	Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя и работа его в тормозных режимах: Частотное регулирование; Многоскоростные двигатели; Включение в цепь ротора

	реостата.
3,4	Синхронные машины. Типы синхронных машин и их устройство. Системы возбуждения синхронных двигателей и компенсаторов; Реверсивные системы возбуждения, гашение поля и автоматическая регулировка возбуждения; Постоянные магниты в системах возбуждения.
	Магнитное поле и поле синхронных машин. Реакция якоря синхронных машин.
	Уравнения синхронных машин: Основные определения и допущения; Система координат, эквивалентная электромагнитная схема машины. Система относительных единиц.
	Векторная диаграмма и характеристики синхронных генераторов. Практическая диаграмма ЭДС синхронных генераторов. Потери и КПД синхронных машин.
	Работа синхронной машины параллельно с сетью. Угловые характеристики синхронной машины. Работа генератора на сеть бесконечной мощности. U-образные характеристики
	Синхронный двигатель и синхронный компенсатор. Особенности работы синхронного компенсатора. Режимы работы синхронного двигателя. Понятие о статической и динамической устойчивости.
5,6	Машины постоянного тока. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Обмотки машин постоянного тока: петлевые и волновые. Выбор типа обмотки якоря.
	Реакция якоря: Магнитное поле машины при нагрузке; Влияние реакции якоря при насыщении магнитопровода; Реакция якоря при смещении щеток с нейтрали. Компенсационная обмотка. Способы возбуждения машин постоянного тока.
	Электродвижущая сила обмотки якоря. Электромагнитный момент машины постоянного тока. Потери и КПД машин постоянного тока. Коммутация: Общие положения; Основное уравнение коммутации; Свойства щеточного контакта и потенциальные условия на коллекторе; Круговой огонь; Контроль качества коммутации и способы его улучшения.
	Генераторы постоянного тока: Основные уравнения; Независимое, параллельное и смешанное возбуждение. Параллельная работа генераторов; Основные характеристики генераторов постоянного тока
	Электродвигатели постоянного тока: Основные уравнения; Независимое, параллельное, последовательное и смешанное возбуждение; Механические характеристики; Пуск; Регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока.

10. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины Электроэнергетические системы и сети являются формирование знаний об электроэнергетических системах, их режимах работы, методах поддержания технологических параметров и методах проектирования

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Электроэнергетические системы и сети относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	34
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	34
Самостоятельная работа	184
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КП
Итого:	288
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ПК-6, ПК-9.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1.	Основные определения курса. Условия формирования состава электростанций и режимов их работы в объединенных ЭЭС.
2.	Основные требования, предъявляемые к электрическим сетям. Требования по надежности. Обеспечение качества электроэнергии. Классификация электрических сетей
3.	Схемы замещения ЛЭП. Расчет параметров схемы замещения. Учет расщепления фаз при расчете параметров схемы замещения.
4.	Схема замещения и расчет параметров схемы замещения двух и трех обмоточных трансформаторов
5.	Конструктивные особенности АТ. Схема замещения и расчет параметров схемы АТ. Трансформаторы с расщепленной обмоткой.
6.	Потери мощности в линиях и трансформаторах. Виды потерь. Расчет нагрузочных потерь.
7.	Потери электроэнергии в линиях и трансформаторах. Методы расчета потерь электроэнергии. Метод среднеквадратичного тока и времени максимальных потерь
8.	Построение векторной диаграмма ЛЭП. Понятия потери и падения напряжения. Вывод формул для определения продольной и поперечной составляющей падения напряжения
9.	Постановка задачи расчета установившихся режимов ЭЭС. Способы задания нагрузок и генераторов
10.	Расчет разомкнутых распределительных сетей. Расчет распределительных сетей с двухсторонним питанием при равенстве и неравенстве напряжений источников питания. Частные случаи расчета сетей с двухсторонним питанием

11.	Расчет разомкнутых питающих сетей при задании напряжений в начале линии и на шинах нагрузки. Расчет простейших замкнутых питающих сетей
12.	Понятие встречного регулирования напряжения. Способы регулирования напряжения. Регулирование напряжения с помощью генератора и трансформаторов с ПБВ. Регулирование напряжения с помощью трансформаторов с РПН. Конструкция РПН
13.	Определение номера ступени РПН для получения желаемого уровня напряжения для двухобмоточных трансформаторов. Определение номера ступени РПН для остальных видов трансформаторов. Регулирование напряжения с помощью линейного регулятора. Конструкция ЛР. Способы включения питающего трансформатора ЛР
14.	Регулирование напряжения за счет изменения потерь напряжения в элементах сети. Изменение сопротивлений сети за счет сечения и продольной компенсации. Влияние передаваемой реактивной мощности на потери напряжения. Источники реактивной мощности. Поперечная компенсация
15.	Технические мероприятия по снижению потерь мощности (энергии). Снижение потерь мощности в неоднородной замкнутой сети высокого напряжения
16.	Организационные мероприятия по снижению потерь мощности (энергии). Снижение потерь мощности за счет повышения напряжения в центрах питания и изменения количества работающих трансформаторов.
17.	Общая характеристика целей, задач и состава основных вопросов проектирования электрических сетей электроэнергетических систем (ЭЭС). Выбор экономических сечений проводов воздушных линий (ВЛ) и токоведущих жил кабельных линий (КЛ) (экономическая плотность тока, экономические интервалы и др.). Технические ограничения выбора проводов ВЛ и кабелей (по нагреву, потерям напряжения, короне, термической стойкости)
18.	Выбор количества и номинальной мощности трансформаторов и автотрансформаторов понижающих подстанций с учетом допустимых перегрузок (в нормальных и послеаварийных режимах) и обеспечения обоснованной надежности электроснабжения. Балансы активных и реактивных мощностей ЭЭС, их расчеты и методы обеспечения.
19.	Основные экономические характеристики сооружения и эксплуатации линий и подстанций. Приведенные затраты - комплексный технико-экономический критерий выбора экономических параметров, схем и режимов ЭЭС. Другие варианты оценки технико-экономических характеристик электрических сетей

11. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины: «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» является приобретение знаний об основах релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения СЭС промышленных предприятий.

Основной задачей овладения дисциплиной является получение теоретических знаний в области автоматизации управления СЭС и практических навыков их применения для будущей деятельности бакалавра.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	30
Самостоятельная работа	92
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КР
Итого:	180
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-5; ОК-6; ОК-7, ОПК-1, ПК-15; ПК-16.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Задача курса и его связь с другими курсами. Назначение релейной защиты и требования, предъявляемые к ней.
2	Аварийные и аномальные режимы в системах электроснабжения. Условные обозначения основных элементов в схемах релейной защиты.
3	Статические измерительные и логические реле с использованием полупроводниковых элементов, интегральных микросхем
4	Комплекты релейной защиты на микропроцессорах
5	Защита линий от аварийных режимов работы
6	Максимальная токовая защита (МТЗ) линий, токовая отсечка линий, Токовая направленная защита
7	Продольная дифференциальная защита линий, Поперечная дифференциальная защита параллельных линий. Направленная поперечная дифференциальная защита параллельных линий.

8	Измерительные трансформаторы тока и напряжения, их назначение, принцип действия, схемы соединения. Кабельные трансформаторы тока. Фильтры симметричных составляющих.
9	Защита электродвигателей и приводимых механизмов от аварийных режимов работы, общие положения
10	Основные повреждения, аварийные и аномальные режимы работы электродвигателей и приводимых механизмов. Защита асинхронных
11	Защита асинхронных ЭД в сетях ниже 1 кВ. Особенности защиты синхронных электродвигателей.
12	Защита трансформаторов от аварийных режимов работы, общие положения
13	Максимальная токовая защита (МТЗ) линий: принцип действия, схемы включения пусковых органов, расчет параметров МТЗ. Схемы МТЗ, МТЗ с пуском по напряжению, МТЗ от однофазных замыканий в сетях с эффективно заземленной нейтралью.
14	Автоматика и телеуправление в системах электроснабжения
15	Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АПВ. Схемы устройства АПВ воздушных и кабельных линий, трансформаторов, шин, электродвигателей.
16	Назначение и основные требования, предъявляемые к устройствам АВР. Пусковые органы устройства АВР. Схемы устройства АВР.
17	Назначение и принципы выполнения устройств АЧР. Характеристика схем АЧР и область их применения. Частотные АПВ. Согласование действия устройств АПВ, АВР, АЧР.

12. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины Электрические и электронные аппараты является приобретение студентом знаний в области коммутационной электроаппаратуры и основных средств автоматики.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Электрические и электронные аппараты относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	42
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	40
Самостоятельная работа	170
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КР
Итого:	288
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1; ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-17.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения об электрических аппаратах (определение, функции и классификация электрических аппаратов, условные обозначения электрических аппаратов и их элементов, исполнение и категория размещения, режимы работы).
2	Электрические контакты (переходное сопротивление, конструкции, режимы работы).
3	Нагрев электрических аппаратов. Электродинамические усилия. Термическая электродинамическая стойкость Электрическая дуга (причины возникновения, условия гашения дуги постоянного и переменного тока), дугогасительные устройства и искрогасительные цепи.
4	Электромагниты и магнитные цепи в электрических аппаратах. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения: рубильники, автоматические выключатели, предохранители.

13. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины Основы электробезопасности является приобретение студентом знаний о назначении, составе и принципе работы электрооборудования, применяемого на предприятиях нефтегазового комплекса.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Основы электробезопасности относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	22
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-6, ПК-8, ПК-14

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Понятие о внешних повреждающих факторах. Условия поражения электрическим током на производстве, в быту, на природе. Факторы, определяющие тяжесть поражения электрическим током. Виды воздействия электрического тока на организм человека.
2	Оказание первой помощи при неотложных состояниях, развивающихся при ударе током.
3	Оказание первой помощи при открытых и закрытых травмах, вызванных воздействием электрического тока.
4	Оказание первой помощи при электрических ожогах.

14. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины *Энергоснабжение* являются формирование знаний об электроэнергетических системах, их режимах работы, методах поддержания технологических параметров и методах проектирования

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *Энергоснабжение* относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	32
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	126
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	216
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ПК-6.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание раздела дисциплины
1	Типы ТЭС и АЭС, их классификация. Технологические схемы ТЭЦ, КЭС и АЭС. Назначение и краткая характеристика основного технологического оборудования.
	Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Понятие о циклах тепловых двигателей. Первый и второй закон термодинамики. Свойства рабочего тела для ТЭС и АЭС. Процессы в PV, TS и HS – диаграммах. Циклы Карно и Ренкина для водяного пара.
2	Паровые котлы, их схемы. Энергетическое топливо и основные его характеристики. Системы и оборудование по транспортировке топлива и подготовке его к сжиганию. Технологические схемы и конструкции паровых котлов. Тепловой баланс и КПД парового котла. Вспомогательное оборудование котельной установки. Парогенераторы АЭС.
	Ядерное горючее. Принципы работы ядерного энергетического реактора. Типы ядерных реакторов. Характеристики и конструкции ядерных реакторов. Основные элементы реакторной установки.
3	Принципы работы паровых турбин. Преобразование энергии в рабочих ступенях паровых турбин. Внутренний относительный КПД турбин. Часовой и удельный расход пара. Конструкция паровых турбин. Особенности турбин АЭС. Автономное регулирование турбин, система защиты. Конденсаторы паровых турбин. Эжекторные установки. Типы и назначение.
	Показатели тепловой и общей экономичности ТЭС и АЭС. Влияние начальных и конечных параметров рабочего тела на тепловую экономичность. Регенеративный подогрев питательной воды. Промежуточный перегрев пара. Энергетический баланс энергоблока.
	Принципиальные тепловые схемы ТЭС и АЭС. Деаэрационно-питательная установка. Регенеративные подогреватели. Системы и оборудование по отпуску теплоты от ТЭЦ. Методика

	расчета тепловых схем ТЭС и АЭС.
4	Гидроэнергетические установки. Классификация гидротурбин. Активные и реактивные гидротурбины. Конструктивное выполнение гидротурбин: повторно-лопастные, двухперовые, диагональные, радиально-осевые, пропеллерные, ковшовые.
	Мировые гидроэнергоресурсы и гидроэнергоресурсы России. Располагаемые и используемые в настоящее время. Перспективы и проблемы использования гидроресурсов.
	Схемы использования гидравлической энергии. Схемы концентрации напора водного потока. Плотинная и деривационная схемы. Смешанные схемы. Схемы ГАЭС.
5	Процесс преобразования гидравлической энергии в электрическую на различных типах гидрогенераторов. Способы преобразования энергии движущегося потока воды в механическую энергию вращения. Механизм превращения энергии потока в турбинах активного и реактивного типа. Характеристики гидротурбин.
	Проблемы комплексного использования водных ресурсов между водопотребителями и водопользователями. Эффективность комплексного использования гидроресурсов. Каскадное использование водных ресурсов в гидроэнергетике.
6	Проектирование и эксплуатация гидроэлектростанций. Традиционная и малая гидроэнергетика. Основные принципы выбора типа гидроэлектростанций и ее мощности. Основные сооружения ГЭС. Влияние режима стока воды на выбор мощности ГЭС. Регулирование речного стока в процессе эксплуатации.
	Энергия ветра, волн, солнца, приливов, геотермальная энергия. Ресурсы возобновляемой энергии. Способы использования возобновляемой энергии и их эффективность. Типы установок по использованию возобновляемой энергии. Социально-экологические проблемы использования возобновляемой энергии и ресурсосбережения.

15. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Энергосбережение и энергоэффективность систем электроснабжения» является формирование нормативно – правовых знаний в области энергосбережения и энергоэффективности, а также знаний, навыков и умений по рациональному использованию энергетических ресурсов, проведению энергетических обследований, применению этих знаний в практической деятельности, разработке энергетических паспортов и программ энергосбережения, определения потенциала энергосбережения предприятий, выбора наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Энергосбережение и энергоэффективность систем электроснабжения относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	30
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	84
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	180
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7; ПК-8.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1	Введение в энерго- и ресурсосбережение, актуальность проблемы
2	Существующие технические способы решения задач энерго- и ресурсосбережения
3	Способы снижения потребления электроэнергии, тепловой энергии, воды, газа, моторного топлива
4	Мировой и отечественный опыт в решении задач энерго- и ресурсосбережения
5	Существующая законодательная база для задач энерго- и ресурсосбережения

16. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭКОНОМИКА ЭНЕРГЕТИКИ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основ экономики и управления применительно к электрическому хозяйству, основных приемов работы с персоналом, а также вопросов взаимодействия с внешними организациями (субъектами электроэнергетики), управления энерго- и ресурсосбережением. Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современными достижениями менеджмента; показать возможности практического использования методов управления персоналом; рассмотреть основные управленческие проблемы в электрическом хозяйстве объекта и способы их решения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Экономика энергетики» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	48
Практические (семинарские) занятия	72
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	194
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	432
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Энергосбережение, энергоэффективность
2	Энергетический менеджмент
3	Стадии и основные составляющие энергоменеджмента
4	Оценка текущего состояния энергетического менеджмента
5	Энергетическая политика предприятия
6	Организация энергетического менеджмента на предприятии
7	Оперативно-диспетчерское управление в энергетике

17. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Переходные процессы в электроэнергетических системах» - формирование представлений об электромагнитных и электромеханических переходных процессах в системах, содержащих вращающиеся электрические машины. Классификация и теоретические основы исследования переходных процессов. Обучение навыкам расчета симметричных и несимметричных аварийных режимов короткого замыкания аналитическими и практическими методами. Обучение навыкам расчета статической и динамической устойчивости режимов аналитическими и практическими методами.

Основной задачей овладения дисциплиной является получение теоретических знаний в области расчетов токов короткого замыкания и устойчивости ЭЭС и практических навыков их применения для будущей деятельности дипломированного специалиста.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *Переходные процессы в электроэнергетических системах* относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	46
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	98
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КР
Итого:	216
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-15

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Предмет изучения, основные понятия. Возникновение и развитие проблем переходных процессов(п.п.) и роль отечественных ученых в их изучении. Причины возникновения переходных процессов и основные виды коротких замыканий (к.з.). Особенности п.п. в системах с заземленной и изолированной нейтралью. Переходный процесс в простейших трехфазных цепях.
	Система относительных единиц.. Преобразования схем замещения. Определение сопротивлений элементов систем электроснабжения.

2	Установившийся режим к.з. и основные характеристики и параметры синхронной машины. Расчет установившегося режима к.з. при отсутствии АРВ и его наличии. Учет нагрузки в установившемся режиме к.з.
	Начальный момент внезапного изменения режима
	Приближенный учет системы. Мощность к.з. Учет нагрузки. Метод типовых кривых
3	Особенности расчетов токов к.з. в сетях напряжением до 1000В. Расчет токов к.з. в сетях постоянного тока.
	Применимость метода симметричных составляющих при исследовании несимметричных переходных процессов. Основные соотношения метода симметричных составляющих. Параметры элементов для отдельных последовательностей. Составление схем замещения.
4	Однократная поперечная несимметрия. Двухфазное короткое замыкание. Однофазное и двухфазное на землю короткие замыкания. Соотношения между токами при различных видах к.з.
	Методы и средства ограничения токов короткого замыкания.
	Характеристики режимов и классификация электромеханических переходных процессов. Понятие о статической и динамической устойчивости. Угловая характеристика мощности и статическая устойчивость простейшей системы. Практический критерий устойчивости.
5	Уравнение движения ротора и его запись в системе относительных единиц.
	Математическая формулировка задачи исследования статической устойчивости. Исследование статической устойчивости методом малых колебаний. Метод Гурвица. Статическая устойчивость регулируемой системы.
6	Синхронная динамическая устойчивость. Основные допущения, динамическая угловая характеристика. Правило площадей. Использование комплексных схем замещения при анализе динамической устойчивости. Определение предельного угла и времени отключения к.з.
7	Устойчивость узлов и элементов нагрузки. Общие положения. Статические и динамические характеристики. Регулирующие эффекты. Статическая устойчивость асинхронной нагрузки. Прямой критерий устойчивости.
8	Вторичные критерии устойчивости узлов нагрузки. Лавина напряжения. Влияние батарей статических конденсаторов на устойчивость. Статическая устойчивость асинхронной и синхронной нагрузки при изменении напряжения и частоты. Лавина частоты.
9	Динамическая устойчивость асинхронной нагрузки. Определение предельного времени АВР асинхронной нагрузки. Резкие изменения режима.
10	Динамическая устойчивость синхронной нагрузки. Резкие изменения режима. Пуск двигателей. Схемы пуска и порядок расчета.
11	Самозапуск электродвигателей. Основные положения.

	Последовательность расчета самозапуска асинхронных и синхронных электродвигателей
12	Мероприятия по улучшению устойчивости электрических систем и узлов нагрузки.

18. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Цель дисциплины:

Курс «Автоматизированный электропривод» является курсом специализации в системе подготовки. Основная цель курса состоит в том, чтобы вооружить будущего специалиста знаниями современных принципов управления автоматизированным электроприводом общепромышленных механизмов; знаниями теории и практики проектирования и выбора систем электропривода; знаниями современных тенденций развития автоматизированного электропривода и его совершенствования.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Автоматизированный электропривод» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	44
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	60
Самостоятельная работа	220
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КР
Итого:	360
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ПК-6; ПК-13.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1.	Понятие автоматизированного электропривода. Его структурная схема, классификация и характеристика.
2.	Общие принципы построения систем управления электроприводами. Характеристики замкнутых и разомкнутых систем управления, их влияние на обеспечение устойчивости и качества переходных процессов электропривода.
3.	Регулирование скорости, тока и момента электропривода с ДПТ НВ при помощи резисторов в цепи якоря, в схеме с шунтированием якоря, а также изменением магнитного потока. Расчет и построение характеристик двигателя. Выбор регулировочных резисторов.
4.	Регулирование скорости, тока и момента электропривода с ДПТ НВ подводимым к якорю напряжением. Система электропривода «генератор-двигатель». Статические характеристики в различных режимах работы двигателя. Формирование переходных процессов.
5.	Формирование статических характеристик в замкнутой системе «преобразователь - ДПТ НВ» с отрицательной обратной связью по напряжению.

6.	Формирование статических характеристик в замкнутой системе «преобразователь - ДПТ НВ» с положительной обратной связью по току и нелинейной отрицательной обратной связью по току.
7.	Переходные процессы в электроприводах с ДПТ НВ при питании в системе «ТП-ДПТ НВ».
8.	Электропривод постоянного тока с подчиненным регулированием координат с последовательной коррекцией. Отличительные особенности этого электропривода и его основные характеристики.
9.	Система электропривода «источник тока - двигатель» Регулирование координат в этой системе. Импульсный способ регулирования координат.
10.	Регулирование координат асинхронного электропривода с помощью резисторов в цепи статора и ротора АД. Регулировочные характеристики, их расчет и построение.
11.	Регулирование скорости АД путем изменения числа полюсов. Практическая схема многоскоростного АД.
12.	Регулирование координат асинхронного электропривода путем изменения величины питающего напряжения. Тиристорные регуляторы напряжения (ТРН).
13.	Регулирование скорости АД путем изменения частоты питающего напряжения. Электромашинные преобразователи частоты и напряжения. Их достоинства и недостатки.
14.	Статические преобразователи частоты и напряжения с непосредственной связью. Устройство, принцип работы и их энергетические возможности.
15.	Статические преобразователи частоты и напряжения с промежуточным звеном напряжения постоянного тока
16.	. Устройство, принцип работы и их энергетические характеристики. Использование ШИР в схемах с частотным способом регулирования скорости асинхронных электроприводов.
17.	Замкнутые системы асинхронных электроприводов. Регулировочные характеристики, статизм и максимальные диапазоны регулирования угловой скорости АД. Импульсный способ регулирования координат АД.
18.	Следящий электропривод релейного действия (постоянного тока).
19.	Следящий электропривод постоянного тока непрерывного действия с ЭМУ и сельсинами.
20.	Следящий электропривод постоянного тока непрерывного действия с тиристорным преобразователем и синусно-косинусными вращающимися трансформаторами (СКВТ).
21.	Цифро-аналоговый следящий электропривод.
22.	Электропривод с числовым программным управлением.
23.	Электропривод с числовым программным управлением с использованием для управления микропроцессоров и ЭВМ.

19. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ФИЗИКА

Цель дисциплины:

Изучение основополагающих понятий, законов, принципов и теорий университетского курса физики

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Физика относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	22
Практические (семинарские) занятия	22
Лабораторные работы	14
Самостоятельная работа	50
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Механика Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Работа и энергия. Механика твёрдого тела. Механика жидкостей и газов. Релятивистская механика.
2	Молекулярная физика и термодинамика Молекулярнокинетическая теория идеальных газов. Термодинамика. Первый закон термодинамики. Работа газа. Теплоемкость. Изопроцессы. Адиабатический процесс. Политропический процесс. Круговые процессы. Энтропия. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Цикл Карно. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Межмолекулярное взаимодействие. Уравнение Ван-дер-Ваальса и реальные газы. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Твёрдые тела, моно- и поликристаллы. Дефекты в кристаллах. Фазовые переходы.
3	Электричество и магнетизм Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитные поля. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Теория Максвелла для электромагнитного поля
4	Колебания и волны Механические и электромагнитные колебания. Упругие волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны
5	Оптика Геометрическая оптика. Волновая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Взаимодействие электромагнитных волн со веществом. Поляризация света.

20. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины Высшая математика являются:

- развитие интеллекта студентов и их способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
- овладение основными понятиями и методами математического анализа, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Высшая математика относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	54
Практические (семинарские) занятия	90
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	144
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	360
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-1.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Аналитическая геометрия. Операции над геометрическими векторами. Скалярное произведение векторов. Декартова ортогональная система координат. Векторное и смешанное произведение векторов. Ориентация тройки векторов. Площадь параллелограмма и объем параллелепипеда. Длины и углы. Уравнения прямой и плоскости в пространстве.
2	Кривые второго порядка на плоскости. Геометрические свойства эллипса, параболы, гиперболы.
3	Поверхности второго порядка в пространстве: геометрические свойства и канонические уравнения.
4	Числовые последовательности. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Множество действительных чисел. Функция и ее график. Предел функции и его свойства. Замечательные пределы.
5	Сложная функция. Обратная функция. Непрерывность функции в точке и на множестве. Односторонние пределы. Разрывы функции.

6	Дифференциальное исчисление. Определение и свойства производных. Таблица производных. Вычисление производных элементарных функций. Геометрический смысл производной.
7	Дифференциал функции. Производные высших порядков.
8	Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл: основные свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменных и интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций разложением на простейшие дроби. Интегрирование тригонометрических функций и иррациональных функций.
9	Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Основные свойства. Существование интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Понятие несобственного интеграла. Признаки сходимости.
10	Приложения определенного интеграла. Вычисление длин кривых, площадей, объемов тел вращения.
11	Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Существование и единственность решения уравнений первого порядка, интегральные кривые. Задача Коши. Уравнения первого порядка с разделяющимися переменными; однородные; линейные.
12	Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Решение неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами с помощью подбора частного решения и методом вариации произвольной постоянной.
13	Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные.
14	Экстремумы функции нескольких переменных, необходимые и достаточные условия.
15	Кратный и повторный интегралы; определение, основные свойства и методы вычисления. Криволинейный интеграл и формула Грина.
16	Векторный анализ и элементы теории поля. Векторная функция скалярного аргумента. Производная по направлению и градиент. Скалярные и векторные поля. Поверхностные интегралы. Поток векторного поля через поверхность. Дивергенция. Циркуляция векторного поля. Ротор.
17	Ряды. Сходимость и сумма числового ряда. Сходимость положительных рядов; теоремы сравнения, признаки Коши, Даламбера, интегральный признак.
18	Знакопеременные ряды, теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Степенной ряд. Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.
19	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.
20	Сложение и умножение вероятностей. Зависимые и независимые события. Условные вероятности, формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.
21	Одномерные случайные величины, функция распределения. Дискретные и непрерывные распределения, плотность вероятности. Многомерные случайные величины. Независимые и зависимые случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.

21. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ХИМИЯ

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины состоит в освоении теоретических знаний и практических навыков, в развитии диалектического мировоззрения, логического химического мышления, а также в умении квалифицированно разбираться в вопросах современной химии, химической технологии и охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Химия относится к *вариативной* части блока Б1 учебного плана

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	16
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-2.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Атомно-молекулярное учение. Значение химии как научной основы металлургии и материаловедения. Основные понятия химии. Химический элемент. Атом. Молекула.
2	Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева. Квантовомеханическая модель строения атома. Квантовые числа как характеристика состояния электрона в атоме. Периодичность химических свойств простых веществ и химических соединений.

22. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика в электроэнергетике» является приобретение студентом знаний о современных тенденциях развития систем инженерной и компьютерной графики, а также получение навыков и умений работы в графических редакторах.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика в электроэнергетике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	38
Самостоятельная работа	106
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	216
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в компьютерную графику. (Общие понятия компьютерной графики, обеспечение компьютерной графики.)
2	Виды компьютерной графики. (Растровая графика, векторная графика, фрактальная графика, трехмерная графика.)
3	Введение в инженерную графику. (Общие понятия инженерной графики, единая система конструкторской документации, форматы, линии, основная надпись.)
4	Методы и правила построения чертежей. (Виды, разрезы, сечения, правила нанесения размеров)

23. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭКОЛОГИЯ

Цель дисциплины:

Целью освоения данной дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание у будущих специалистов способности оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения обеспечения экологической безопасности. Программа призвана способствовать формированию представлений о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Экология относится к *вариативной* части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-4.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Экологический кризис и его характеристика. Проблемы его преодоления. Роль экологических знаний в подготовке современных специалистов. Профессиональная ответственность специалиста за преодоление экологического кризиса человечества.
2	Экосистемы. Виды экосистем. Круговорот вещества в природных экосистемах. Поток энергии в экосистемах. Круговорот веществ - условие существования жизни. Понятие об устойчивости экосистем.
3	Экосистемы в условиях техногенного воздействия. Социоприродные экосистемы. Нарушение круговоротов вещества в социоприродных экосистемах первобытного, аграрного и постиндустриального периодов истории. Общая характеристика загрязнения окружающей среды.
4	Глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект и возможность его влияния на климат. Кислотные осадки. Озоновые дыры. Демографический «взрыв» и демографические перспективы на 21 век.

24. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ

Цель дисциплины: Формирование у студентов глубоких политических и социологических знаний, формирование политической культуры студентов, их социализация, а так же показать социологическое видение окружающей действительности, пробудить интерес к изучению социальных проблем, сформировать навыки научного анализа и беспристрастного объективного подхода к проблемам

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Социология и политология» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются частично следующие компетенции: ОК-6.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Объект и предмет политологии Место политологии в системе общественных наук. Методические основы и функции политологии. Основные парадигмы и школы политологии. Особенности государственности и политической мысли в России. Политология в современной России: основные задачи, пути развития и перспективы. Политология в системе профессиональной подготовки специалиста. Социальность как особый объект научного познания. Определение предмета социологии. Разновидности социологического знания: макро- и микросоциология, теории среднего уровня; социология фундаментальная и прикладная, теоретическая и эмпирическая. Место социологии в системе общественных наук.
2	Социальное неравенство и стратификация. Объективный характер социального неравенства и его необходимость. Причины, функции и значение социального неравенства. Проблема социального равенства и социальной справедливости в условиях общественного неравенства. Социальная структура общества. Исторические

	<p>типы социальной структуры. Касты, сословия и классы: критерии и механизмы социального расслоения. Достоинства и недостатки классового подхода. Концепция социальной стратификации, ее критерии и характерные признаки. Измерение социального неравенства в системе социальной стратификации. Социальные страты и классы: общее и различия. Стратификационный профиль. Понятие и роль среднего класса. Социально-стратификационная структура современных развитых обществ и ведущие тенденции ее развития к исходу XX в. Социальная структура российского общества в XX столетии и основные этапы ее эволюции. Тенденции развития социально-стратификационной структуры постсоветского общества в начале XXI века.</p>
--	--

25. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины Введение в профессию является приобретение студентом знаний о современных тенденциях развития информационных систем и технологий, применяемых для автоматизации управления энергетическими объектами.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Введение в профессию относится к вариативной части блока Б1 учебного плана

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	78
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	144
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7; ПК-1, ОПК-2.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1	Введение в дисциплину. Общие требования освоения дисциплины. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и технического образования.
	Общая характеристика направления «Электроэнергетика и электротехника». Общие требования к подготовке бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника»: Области, задачи и виды профессиональной деятельности.
	Основные направления учебной и научной деятельности кафедры, возможные места прохождения практик и трудоустройства. Основные понятия и определения направления «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электроснабжение», характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов
2	Электростанции. Гидроэлектростанции, тепловые, атомные, приливные, солнечные, геотермальные, ветряные, дизельные электростанции. Электрическая сеть.
	Электроэнергетическая сеть. Электрические системы как основа электроэнергетики страны.
	Классы напряжения. Главные понизительные подстанции. Подстанции глубокого ввода. Распределительные пункты. Трансформаторные подстанции. Комплектные трансформаторные подстанции. Передвижные подстанции.

<p>Трансформаторы и автотрансформаторы. Выключатели. Маломасляные выключатели, вакуумные выключатели, элегазовые выключатели. Разъединители, выключатели нагрузки, предохранители, автоматические выключатели, контакторы, пускатели.</p> <p>Генераторы. Реакторы.</p> <p>Конденсаторы. Аккумуляторы. Трансформаторы тока, трансформаторы напряжения.</p> <p>Электродвигатели. Комплектные распределительные устройства КРУ, КРУН, КСО.</p>

26. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Энергетический менеджмент» формирование системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для управления современной организацией на разных уровнях менеджмента, и развитие способности и готовности адекватно и эффективно использовать их для достижения целей развития организации, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Энергетический менеджмент» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	34
Практические (семинарские) занятия	72
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	254
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	396
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Природа управления и исторические тенденции его развития
2	Условия и факторы возникновения и развития менеджмента
3	Этапы и школы в истории менеджмента
4	Разнообразие моделей менеджмента. Влияние национально-исторических факторов на развитие менеджмента
5	Развитие управления в России
6	Менеджмент в энергетике
7	Общая теория управления. Закономерности управления различными системами
8	Внешняя среда в менеджменте
9	Основные переменные внутренней среды организации
10	Человек в организации
11	Управление группами и групповая динамика
12	Власть, влияние и партнерство
13	Стиль руководства и лидерство
14	Управление конфликтами
15	Сущность процесса принятия управленческих решений, структура и элементы. Классификация управленческих решений

16	Целевая ориентация управленческих решений
17	Социально-психологические и этические основы подготовки управленческих решений
18	Модели принятия решений и стили управления
19	Определение проблем в процессе принятия решений
20	Планирование и проведение совещаний

27. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Цель дисциплины:

Обеспечение базы инженерной подготовки будущего бакалавра, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области теоретической механики, электрических машин, электропривода

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	78
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ПК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздел	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Активные силы и реакции связей. Система сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Момент пары сил. Приведение и равновесие пространственной системы сил.
2	Кинематика точки. Скорость точки. Определение скорости при координатном способе задания движения. Определение скорости при естественном способе задания движения. Ускорение точки. Равнопеременное движение точки. Основные движения твёрдого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Равнопеременное вращение твёрдого тела. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Определение скорости и ускорения любой точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
3	Кинематика плоского движения твёрдого тела. Задание движения. Скорости точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Мгновенный центр скоростей.
4	Сложное движение точки. Основные понятия и определения. Теорема о сложении скоростей. Теорема сложения ускорений.

5	Динамика. Предмет и задачи динамики. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Материальная система.
6	Моменты инерции тел простейшей геометрической формы.
7	Работа силы. Мощность. Работа сил, приложенных к материальной точке и твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Кинетическая энергия материальной системы. Кинетическая энергия твёрдого тела. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы.
8	Метод кинестатики (Принцип Даламбера).

28. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины *Системы электроснабжения промышленных предприятий* являются формирование знаний о проектировании и анализе системы электроснабжения с учетом требований по оптимизации отдельных показателей и системы в целом, о распределении и потреблении электрической энергии на предприятиях различного профиля, о принципах расчёта режимов распределительных электрических сетей и выбора оборудования, о компенсации реактивной мощности и качестве электроснабжения

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *Системы электроснабжения промышленных предприятий* относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	66
Практические (семинарские) занятия	
Лабораторные работы	76
Самостоятельная работа	493
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	КП
Итого:	576
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Системы электроснабжения и электрооборудования как подсистемы электрического хозяйства
2	Нагрузки узлов систем электроснабжения
3	Выбор параметров основного электрооборудования и элементов системы электроснабжения
4	Компенсация реактивной мощности
5	Качество электрической энергии. Влияние несинусоидальности напряжения на уровень потерь мощности
6	Цель регулирования напряжения в узлах системы, уровни регулирования напряжения и средства регулирования напряжения в электрических системах
7	Специфика построения систем электроснабжения до 1 кВ
8	Определение центра электрических нагрузок. Выбор местоположения ГПП и ГРП. Размещение цеховых ТП и РП, выбор трасс линий межцеховой сети. Типы

	цеховых ТП, конструкции цеховых ТП.
9	Системы распределения, выбор ТП и РП. Схемы межцеховых сетей. Требования к схемам межцеховых сетей. Радиальные, магистральные и смешанные схемы. Схема двухцепной магистрали
10	Системы и питающие сети; выбор элементов; электрооборудование электростанций и подстанций. Общие указания по выбору и размещению подстанций
11	Схемы внешних сетей СЭ ПП. Источники питания: электроэнергетическая система, собственная ТЭЦ промпредприятия. Требования к схемам внешнего электроснабжения. Схемы электрических соединений на ГПП и ГРП.
12	Расчёт токов КЗ до и выше 1 кВ
13	Оборудование и конструкции линий электропередачи и электрических станций и подстанций
14	Характеристики коммутационного оборудования. Выбор и проверка оборудования на термическую и динамическую стойкость
15	Выбор мощности трансформаторов систем распределения
16	Методика выбора компенсирующих устройств на подстанциях предприятия
17	Определение потерь мощности в элементах систем электроснабжения
18	Составление схем замещения. Расчёт токов КЗ
19	Глухое заземление, изолированная нейтраль, эффективно заземленная нейтраль, компенсированная нейтраль.
20	Анализ надежности различных схем РУ ВН
21	Организация управления системами электроснабжения. Щиты управления, контрольно-измерительные средства.
22	Компоновка подстанций

29. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Цель дисциплины:

Целью Элективных курсов по физической культуре и спорту студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина *«Элективные курсы по физической культуре и спорту»* относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	4
Практические (семинарские) занятия	324
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	328
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-8.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Модуль Оздоровительная аэробика
2	Модуль Волейбол
3	Модуль Атлетическая гимнастика
4	Модуль Баскетбол
5	Модуль Мини-футбол
6	Модуль Лыжные гонки
7	Модуль Настольный теннис
8	Модуль Плавание
9	Модуль Общая физическая подготовка

30. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «*Основы научных исследований*» являются ознакомление студентов с историей основных этапов развития электроэнергетики, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «*Основы научных исследований*» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	20
Практические (семинарские) занятия	20
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	68
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Определение понятия логика исследования. Этапы конструирования логики исследования. Особенности логического построения научного исследования.
2	Проблема и тема исследований. Объект и предмет исследования. Идея, замысел, и гипотеза как теоретическое ядро исследования.
3	Цели и задачи исследования. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов исследования.
4	Понятие о методах научного исследования. Методы теоретического и эмпирического исследования. Применение статистических методов и средств в научном исследовании.
5	Опытная работа. Комплексный научный эксперимент.
6	Современный инструментарий научного исследователя.

30. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ ТРУДОВОГО ПРАВА

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины *Основы трудового права* являются: содействие формированию у студентов правового мышления, выработке умений и навыков в использовании законодательства, применении правовых норм, составлении служебных документов с учетом требований нормативных актов, приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность специалиста, демонстрация закономерностей развития права и правовых норм в историческом аспекте, изложение наиболее влиятельных концепций государства и права, а также формирование у студентов теоретического мышления и исторического сознания, направленного на выработку определенных форм и методов анализа политико-правовых доктрин.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «*Основы трудового права*» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-4.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Тема 1 Права человека и гражданина Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина. Международные стандарты прав и свобод человека. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина. Влияние правового статуса человека и гражданина на создание гармоничных, сбалансированных способов взаимодействия людей друг с другом и формирование нормальных отношений гражданина и государства.
2	Тема 2. Основы административного права Российской Федерации

	<p>Понятие и система административного права. Система органов исполнительной власти. Основные принципы государственного управления. Понятие административного проступка. Административное принуждение. Основания и порядок привлечения к административной ответственности. Виды административной ответственности.</p>
3	<p>Тема 3. Основы трудового права Российской Федерации Понятие трудового права. Коллективный договор. Обеспечение занятости и трудоустройство. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Материальная ответственность. Трудовые споры. Механизмы реализации и защиты трудовых прав граждан.</p>
4	<p>Тема 4. Основы гражданского права Российской Федерации Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданское правоотношение. Субъекты гражданского права. Объекты гражданского права. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Понятие и исполнение обязательств. Ответственность за нарушение обязательств. Договорные обязательства. Обязательства, возникающие вследствие причинения вреда и неосновательного обогащения. Наследственное право.</p>
5	<p>Тема 10. Основы семейного права Российской Федерации Понятие и принципы семейного права. Семейный кодекс РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака и условия его заключения. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов, права ребенка. Конвенция о правах ребенка.</p>

31. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПРАВОВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины Правоведение являются: содействие формированию у студентов правового мышления, выработке умений и навыков в использовании законодательства, применении правовых норм, составлении служебных документов с учетом требований нормативных актов, приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность специалиста, демонстрация закономерностей развития права и правовых норм в историческом аспекте, изложение наиболее влиятельных концепций государства и права, а также формирование у студентов теоретического мышления и исторического сознания, направленного на выработку определенных форм и методов анализа политико-правовых доктрин.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	16
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	76
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-4.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Тема 1. Общество и государство, политическая власть Роль и значение власти в обществе. Понятие государства и его признаки. Типы и формы государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Государство и гражданское общество. Правовое государство: понятие и признаки. Проблемы и пути формирования правового государства в России.
2	Тема 2. Право: понятие, норма права, отрасль права Понятие права, его признаки. Соотношение права и государства. Функции права и сферы его применения. Право как нормативная форма общественного сознания. Взаимосвязь права и социального порядка. Норма права, ее структура. Формы (источники) права. Их связь с экономической и политической сферами. Закон и подзаконные акты. Конституция - основной закон государства и общества. Отрасли права: понятие и система.

3	<p>Тема 3. Правоотношения и их участники Понятие и состав правоотношений. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.</p>
4	<p>Тема 4. Правонарушение и юридическая ответственность Понятие, признаки и состав правонарушения. Субъект, объект, субъективная, объективная стороны правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Основание возникновения юридической ответственности. Процессуальные гарантии лица, привлеченного к ответственности. Законность и обоснованность ответственности.</p>
5	<p>Тема 5. Основы конституционного права Российской Федерации Общая характеристика основ российского конституционного строя. Конституция России о правах и свободах человека. Понятие и принципы федеративного устройства России. Основы конституционного статуса России и её субъектов. Компетенция Российской Федерации. Разграничение предметов ведения и полномочий между Федерацией и её субъектами. Система органов государственной власти в России. Принцип разделения власти на три «ветви» - законодательную, исполнительную и судебную. Понятие, признаки и виды государственных органов. Основы конституционного статуса Президента РФ, его положение в системе органов государства. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства. Палаты Федерального Собрания: состав, порядок формирования, внутренняя организация. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, её структура</p>

32. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Цель дисциплины:

Является формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «*Русский язык и культура речи*» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	78
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-5.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Речь в межличностных и общественных отношениях
2	Разновидности речи
3	Выступление как разновидность ораторской прозы
4	Правила построения ораторской речи
5	Общая характеристика спора: понятие спора, дискуссия, полемика
6	Аргументация
7	Деловая беседа. Деловое совещание. Телефонный разговор
8	Культура речевого общения
9	Официально-деловой стиль. Подстили официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов.
10	Речевой этикет и культура общения. Культура поведения и этические нормы общения
11	Научный стиль, его характеристики, особенности и сфера использования. Подстили научного стиля.

33. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Инклюзивное образование» являются подготовка будущих выпускников к организации инклюзивного образования детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инклюзивное образование» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана. Является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Заочная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	78
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	История развития инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями здоровья
2	Нормативно-правовая база получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми инвалидами в образовательных организациях
3	Создание специальных условий получения образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
4	Модели и технологии психолого-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования (с нарушениями слуха, зрения, интеллекта, опорно-двигательного аппарата, речи, расстройствами аутистического спектра)
5	Реализация адаптированной образовательной программы и индивидуального учебного плана учащегося с ОВЗ в образовательной организации с учетом рекомендаций

6	Организационные модели деятельности ПМПК в современных условиях
---	---

34. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «*Введение в физику*» является изучение основ теории электромагнетизма, основных законов электротехники, основ анализа и синтеза сложных электрических цепей постоянного и переменного тока, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа, синтеза и расчета электрических цепей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения инженерных проблем будущего направления. Изучение данной дисциплины должно способствовать выработке развитых представлений о методах применения теории электромагнитных явлений и методологии данного курса в специальных дисциплинах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «*Введение в физику*» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	42
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1	Линейные электрические цепи. Электрическая цепь, общие положения.
2	Резистивный элемент электрической цепи. Индуктивность. Емкость.
3	Источники ЭДС. Источники тока. Замена источника ЭДС источником тока.
4	Основные физические законы, лежащие в основе теоретических основ электротехники.
5	Линейные электрические цепи постоянного тока. Метод преобразований.
6	Баланс мощностей в цепях постоянного тока. Законы Кирхгофа.
7	Метод контурных токов. Замена нескольких параллельных ветвей одной эквивалентной ветвью.
8	Метод двух узлов. Метод узловых потенциалов.

35. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ФИЗИКА 2

Цель дисциплины:

Изучение основополагающих понятий, законов, принципов и теорий университетского курса физики

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Физика 2» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	42
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование и краткое содержание
1	Квантовая физика
2	Квантовая природа излучения. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Элементы физики атомов и молекул. Элементы квантовой статистики. Элементы физики твёрдого тела.
3	Физика атомного ядра и элементарных частиц
4	Атомное ядро. Дефект массы и энергия связи. Спин ядра и магнитный момент. Ядерные силы. Радиоактивное излучение. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Типы взаимодействий элементарных частиц. Классификация элементарных частей. Современные теории строения материи.

36. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «История электроэнергетики» являются ознакомление студентов с историей основных этапов развития электроэнергетики, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «*История электроэнергетики*» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	42
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	72
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Начальный период развития гидроэнергетики
2	Развитие теплоэнергетики
3	Этапы развития электротехники
4	Первый генератор электрического тока. Открытие тепловых, световых и магнитных действий тока
5	Основные законы электрической цепи. Электромагнитная индукция
6	Развитие машин постоянного тока
7	История и начальный период использования электричества
8	Электрические машины
9	Электрические станции
10	Развитие альтернативных способов получения электроэнергии
11	Электротехнология
12	Электропривод
13	Развитие магистрального электротранспорта
14	Развитие систем производства и передачи электрической энергии
15	Перспективные планы развития электроэнергетики в России

37. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «История электротехники» являются ознакомление студентов с историей основных этапов развития электроэнергетики, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «*История электротехники*» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Заочная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	16
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	42
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	72
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Начальный период развития гидроэнергетики
2	Развитие теплоэнергетики
3	Этапы развития электротехники
4	Первый генератор электрического тока. Открытие тепловых, световых и магнитных действий тока
5	Основные законы электрической цепи. Электромагнитная индукция
6	Развитие машин постоянного тока
7	История и начальный период использования электричества
8	Электрические машины
9	Электрические станции
10	Развитие альтернативных способов получения электроэнергии
11	Электротехнология
12	Электропривод
13	Развитие магистрального электротранспорта
14	Развитие систем производства и передачи электрической энергии
15	Перспективные планы развития электроэнергетики в России

38. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ТЭК

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Основы менеджмента в ТЭК» формирование системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для управления современной организацией на разных уровнях менеджмента, и развитие способности и готовности адекватно и эффективно использовать их для достижения целей развития организации, а также развитие творческой активности студентов и их дальнейшей научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы менеджмента в ТЭК» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	50
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	156
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	324
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Природа управления и исторические тенденции его развития
2	Условия и факторы возникновения и развития менеджмента
3	Этапы и школы в истории менеджмента
4	Разнообразие моделей менеджмента. Влияние национально-исторических факторов на развитие менеджмента
5	Развитие управления в России
6	Менеджмент в энергетике
7	Общая теория управления. Закономерности управления различными системами
8	Внешняя среда в менеджменте
9	Основные переменные внутренней среды организации
10	Человек в организации
11	Управление группами и групповая динамика
12	Власть, влияние и партнерство
13	Стиль руководства и лидерство
14	Управление конфликтами
15	Сущность процесса принятия управленческих решений, структура и элементы. Классификация управленческих решений

16	Целевая ориентация управленческих решений
17	Социально-психологические и этические основы подготовки управленческих решений
18	Модели принятия решений и стили управления
19	Определение проблем в процессе принятия решений
20	Планирование и проведение совещаний

39. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины Электрические измерения является приобретение студентом знаний о подходах и методах проведения электрических измерений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Электрические измерения относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	36
Практические (семинарские) занятия	50
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	156
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	324
Итоговый контроль:	экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение в электрические измерения. (Общие понятия, виды, типы ,погрешности,)
2	Способы измерения физических величин (Классификация величин, классификация способов, классификация приборов.)
3	Измерение напряжения и тока (Виды, способы, классификация приборов.)
4	Измерения при помощи осциллографа (Виды, способы, классификация приборов)
5	Электрические измерения неэлектрических величин (Виды, способы, классификация приборов)
6	Измерительные системы (Виды, способы, классификация приборов)
7	Компьютерные измерительные системы (Виды, способы, классификация приборов)

40. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины Электрооборудование промышленности является приобретение студентом знаний о назначении, составе и принципе работы электрооборудования, применяемого на предприятиях промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Электрооборудование промышленности относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-16, ПК-17

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Электроэнергетическая система, (общие положения)
2	Классификация электрических сетей (виды, преимущества, недостатки)
3	Регулирование напряжения в системах электроснабжения (Способы, назначение, принцип регулирования)
4	Расчет режимов работы электрических сетей (виды, преимущества, недостатки, особенности)
5	Распределительные устройства (РУ) (виды, преимущества, недостатки, принцип действия)
6	Несимметричные режимы работы электрических сетей (виды, принцип действия, способы защиты)
7	Трехфазные короткие замыкания, общие положения виды, причины возникновения, последствия способы защиты)

41. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины *Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий* являются формирование знаний о проектировании и анализе системы электроснабжения промышленных и гражданских зданий с учетом требований по оптимизации отдельных показателей и системы в целом, о распределении и потреблении электрической энергии в зданиях, о принципах расчёта в распределительных электрических сетях и выбора электрооборудования напряжением до 1 кВ, о компенсации реактивной мощности и качестве электроснабжения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина *Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий* относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ПК-6

Содержание дисциплины:

№ раздел	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Структура СЭС промышленных и гражданских зданий. Требования к СЭС. Задачи проектирования и эксплуатации СЭС промышленных и гражданских зданий. Классификация электроустановок промышленных и гражданских зданий
2	Электроприемники напряжением до 1 кВ. Их классификация. Режимы работы ЭП. Климатические зоны. Категории размещения. Степень пожаро- и взрывоопасности, защита от влаги и пыли.
	Категории надежности ЭП. Режимы работы нейтрали. Электрические характеристики ЭП напряжением до 1 кВ
3	Понятие об электрических нагрузках. Кривая нагрева. Средняя, среднеквадратичная, номинальная, паспортная, расчётная мощности
	Графики электрических нагрузок – индивидуальные и групповые, классификация, суточные и годовые графики

4	Коэффициенты, характеризующие графики нагрузок: коэффициент использования, коэффициент включения, коэффициент загрузки, коэффициент формы, коэффициент заполнения графика нагрузок, коэффициент расчётной нагрузки (максимума) и его определение, коэффициент спроса и коэффициент одновременности максимумов.
5	Основные методы определения расчётных нагрузок: метод расчётного коэффициента. Эффективное число электроприёмников. Метод коэффициента спроса Вспомогательные методы определения расчётных нагрузок. Определение расчётных нагрузок однофазных электроприёмников. Определение пиковых нагрузок
6	Выбор мощности и места размещения трансформаторных количеств
7	Выбор напряжений СЭС промышленных и гражданских зданий Схемы внутреннего электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные щиты с НН до 1 кВ
8	Вентиляция и отопление подстанций. Маслосборные устройства
9	Типы и конструкции шинопроводов напряжением до 1 кВ Способы канализации в сетях до 1 кВ
10	Расчёт электрических сетей напряжением до 1 кВ по потерям напряжения Выбор сечений проводов, шин и кабелей силовых электроприёмников
11	Расчёт токов КЗ в сетях до 1 кВ Расчёт токов КЗ в сетях постоянного тока
12	Защита сетей промышленных и гражданских зданий
13	Выбор режима работы нейтрали в установках до 1 кВ
14	Защитные и рабочие заземления в сетях до 1 кВ

42. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ОСНОВЫ ЭНЕРГОАУДИТА

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины *Основы энергоаудита* является формирование у студентов знаний в области энергосбережения и представлений об основах энергетического обследования (энергоаудита) предприятий для повышения энергоэффективности деятельности организаций

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина *Основы энергоаудита* относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОПК-1; ПК-6,8,15.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание раздела дисциплины
1	Актуальность энергосбережения в России и в мире
2	Государственная политика в области повышения эффективности использования
	Нормативная база энергосбережения
3	Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения
4	Основы энергоаудита объектов теплоэнергетики
5	Методы энергосбережения при производстве и распределении тепловой и электрической энергии
6	Энергосберегающие мероприятия в промышленности
	Энергосберегающие мероприятия на объектах жилищно-коммунального хозяйства

42. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины *Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий* являются формирование знаний о проектировании и анализе системы электроснабжения промышленных и гражданских зданий с учетом требований по оптимизации отдельных показателей и системы в целом, о распределении и потреблении электрической энергии в зданиях, о принципах расчета в распределительных электрических сетях и выбора электрооборудования напряжением до 1 кВ, о компенсации реактивной мощности и качестве электроснабжения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина *Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий* относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	64
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3.

Содержание дисциплины:

№ раздел	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Структура СЭС промышленных и гражданских зданий. Требования к СЭС. Задачи проектирования и эксплуатации СЭС промышленных и гражданских зданий. Классификация электроустановок промышленных и гражданских зданий
2	Электроприемники напряжением до 1 кВ. Их классификация. Режимы работы ЭП. Климатические зоны. Категории размещения. Степень пожаро- и взрывоопасности, защита от влаги и пыли.
	Категории надежности ЭП. Режимы работы нейтрали. Электрические характеристики ЭП напряжением до 1 кВ
3	Понятие об электрических нагрузках. Кривая нагрева. Средняя, среднеквадратичная, номинальная, паспортная, расчётная мощности
	Графики электрических нагрузок – индивидуальные и групповые, классификация, суточные и годовые графики

4	Коэффициенты, характеризующие графики нагрузок: коэффициент использования, коэффициент включения, коэффициент загрузки, коэффициент формы, коэффициент заполнения графика нагрузок, коэффициент расчётной нагрузки (максимума) и его определение, коэффициент спроса и коэффициент одновременности максимумов.
5	Основные методы определения расчётных нагрузок: метод расчётного коэффициента. Эффективное число электроприёмников. Метод коэффициента спроса Вспомогательные методы определения расчётных нагрузок. Определение расчётных нагрузок однофазных электроприёмников. Определение пиковых нагрузок
6	Выбор мощности и места размещения трансформаторных количеств
7	Выбор напряжений СЭС промышленных и гражданских зданий Схемы внутреннего электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные щиты с НН до 1 кВ
8	Вентиляция и отопление подстанций. Маслосборные устройства
9	Типы и конструкции шинопроводов напряжением до 1 кВ Способы канализации в сетях до 1 кВ
10	Расчёт электрических сетей напряжением до 1 кВ по потерям напряжения Выбор сечений проводов, шин и кабелей силовых электроприёмников
11	Расчёт токов КЗ в сетях до 1 кВ Расчёт токов КЗ в сетях постоянного тока
12	Защита сетей промышленных и гражданских зданий
13	Выбор режима работы нейтрали в установках до 1 кВ
14	Защитные и рабочие заземления в сетях до 1 кВ

43. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение основ экономики и управления применительно к электрическому хозяйству, основных приемов работы с персоналом, а также вопросов взаимодействия с внешними организациями (субъектами электроэнергетики), управления энерго- и ресурсосбережением. Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современными достижениями менеджмента; показать возможности практического использования методов управления персоналом; рассмотреть основные управленческие проблемы в электрическом хозяйстве объекта и способы их решения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и управление энергоэффективностью» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	20
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	58
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Энергосбережение, энергоэффективность
2	Энергетический менеджмент
3	Стадии и основные составляющие энергоменеджмента
4	Оценка текущего состояния энергетического менеджмента
5	Энергетическая политика предприятия
6	Организация энергетического менеджмента на предприятии
7	Оперативно-диспетчерское управление в энергетике

44. ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Управление качеством электроэнергии» является формирование у студентов целостной системы знаний и умений в системе управления качеством в ТЭК на основе теоретических и практических исследований, как отечественной, так и зарубежной литературы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление качеством электроэнергии» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана.

Виды и объем занятий по дисциплине:

Виды занятий	Объем занятий, час
	Очная форма
Лекции	20
Практические (семинарские) занятия	30
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа	58
Домашние задания	
Промежуточный контроль	
Курсовой (ая) проект/работа	
Итого:	108
Итоговый контроль:	зачет

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины формируются полностью или частично следующие компетенции: ОК-3, ОК-7.

Содержание дисциплины:

№ раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Основные характеристики энергетического хозяйства национальной экономики.
2	Топливо-энергетические ресурсы
3	Прогнозирование спроса на электро- и теплоэнергию
4	Организационные структуры управления
5	Кадры энергопредприятия
6	Экономическая сущность, состав и структура основных средств энергопредприятия
7	Состав и структура оборотных средств предприятия
8	Нормативно-правовая база в экономике организации
9	Прибыль и рентабельность в промышленности и энергетике
10	Основные финансовые документы и критерии стабильности предприятия
11	Мотивация, как стимул энергосбережения