

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | История  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «История» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе.</li> <li>2. Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития.</li> <li>3. Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.</li> <li>4. Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права</li> <li>5. Петровская модернизация: её истоки и последствия</li> <li>6. Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)</li> <li>7. Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны</li> <li>8. Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период</li> <li>9. Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования</li> <li>10. Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)</li> <li>11. Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти</li> <li>12. Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма.</li> <li>13. Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).</li> <li>14. СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.</li> <li>15. Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису</li> <li>16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития</li> </ol> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачётные единицы, 144 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачёт, экзамен, реферат  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Философия  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | приобщение к философской культуре на основе систематического изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния; формирование философского типа мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов; раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности будущего специалиста в выборе смысложизненных ценностей  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Философия в системе культуры</b><br/>Философия, ее предмет и место в культуре человечества<br/>Мировоззрение, его типы и их специфические черты. Предмет, структура и функции философии.</p> <p><b>История философии</b><br/>Становление философии и ее первые формы.<br/>Западно-европейская философия эпохи Средних веков и эпохи Возрождения.<br/>Философия Нового времени (17 – 18 века)<br/>Философия Новейшего времени.<br/>Отечественная философия.</p> <p><b>Основная философская проблематика.</b><br/>Онтология: бытие, формы и способы его существования.<br/>Способы описания и представления бытия в системах философского познания и знания.<br/>Общество как предмет философского осмысления.<br/>Сознание и его бытие.<br/>Многообразие форм духовно-практического освоения мира: познание, творчество, практика.<br/>Наука, техника, технология.<br/>Философская антропология.<br/>Ценности как ориентации человеческого бытия и регулятивы общественной жизни.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачётные единицы, 144 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачёт, экзамен, реферат  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Иностранный язык   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем 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   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | УК-4   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж. Артикль. Времена группы Indefinite Active и Passive. оборот there + to be. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Continuous Active и Passive. Функции it, one, that. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Двухязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 9 зачетных единиц, 324 часа.   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Иностранный язык  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем 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  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | УК-4  |
| Перечень разделов дисциплины                             | Особенности немецкой артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Падежи. Артикль. Времена группы Aktiv и Passiv. Оборот sein, haben + zu+ Infinitiv. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные...). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Konjunktiv. Функции es, man. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfekt Aktiv и Passiv. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив и обороты с ними). Двухязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 9 зачетных единиц, 324 часа.  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Безопасность жизнедеятельности  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-8  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Тематический план дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения<br/>Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности. Взаимодействие человека со средой обитания. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности</li> <li>2. Человек и техносфера<br/>Понятие техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.<br/>Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.</li> <li>3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.<br/>Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Идентификация опасностей техногенных факторов.</li> <li>4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения<br/>Основные принципы защиты от опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.</li> <li>5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека<br/>Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.</li> <li>6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности<br/>Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности.</li> <li>7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации<br/>Основные понятия и определения. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенных аварий. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.<br/>Основы организации защиты населения и персонала. Организация эвакуации населения и персонала. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях</li> <li>8. Управление безопасностью жизнедеятельности.<br/>Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Экономические основы управления безопасностью жизнедеятельности.<br/>Страхование рисков. Органы государственного управления безопасностью.<br/>Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников.</li> </ol> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 зачетных единицы, 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Высшая математика   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ОПК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у студентов способностей применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.</b><br/> Определители. Векторная алгебра. Уравнения линий и поверхностей. Матрицы. Действия над матрицами. Матричный метод решения системы линейных уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Решение системы методом Гаусса. Линейное пространство. Базис, размерность линейного пространства. Евклидово пространство.</p> <p><b>Введение в математический анализ.</b><br/> Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малые функции.</p> <p><b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b><br/> Производная и дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.<br/> Правило Лопитала. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Представление основных элементарных функций по формуле Тейлора. Приложения формулы Тейлора. Исследование функций с помощью производных.</p> <p><b>Неопределенный интеграл.</b><br/> Неопределенный интеграл, методы интегрирования. Интегрирование функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных выражений.</p> <p><b>Определенный интеграл.</b><br/> Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Абсолютная и условная сходимости.</p> <p><b>Функции нескольких переменных.</b><br/> Частные производные, дифференциал. Приложения частных производных. Экстремумы функций нескольких переменных. Условный экстремум. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций в ограниченной замкнутой области.</p> <p><b>Комплексные числа и многочлены.</b><br/> Комплексные числа и функции. Действия над комплексными числами. Многочлены.</p> <p><b>Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.</b><br/> Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы. Формулы Стокса и Остроградского.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 10 зачетных единиц, 360 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Физика  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ОПК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | - получение студентами представлений об основных законах и подходах к описанию физических процессов и явлений;<br>- формирование у студентов навыков решения практических физических задач;<br>- развитие научного мышления, создание базы знаний и формирование навыков для успешной профессиональной деятельности   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Введение</b><br/>Предмет физики. Задачи и методы исследования. Связь физики с другими науками.</p> <p><b>Физические основы механики.</b><br/>Механическое движение. Система отсчета. Траектория, длина пути и вектор перемещения точки. Скорость и ускорение при поступательном движении. Угловая скорость и угловое ускорение при вращательном движении. Основная задача динамики. Границы применимости классического способа описания движения частиц. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятия силы, массы, импульса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение центра масс. Моменты импульса и силы. Момент инерции. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Энергия, работа и мощность. Кинетическая энергия. Консервативные и диссипативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинетическая энергия вращения. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Принцип относительности в релятивистской механике. Преобразования Лоренца. Релятивистские эффекты. Взаимосвязь энергии и массы. Общие свойства газов и жидкостей. Стационарное течение жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.</p> <p><b>Электричество и магнетизм</b><br/>Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электростатического поля в вакууме. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектрике. Проводники в электрическом поле. Электроемкость, конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля конденсатора. Электрический ток. Сила и плотность тока. Классическая теория электропроводности металлов. Электродвижущая сила и напряжение. Законы Ома и Джоуля–Ленца. Правила Кирхгофа. Магнитное поле и его характеристики. Магнитная индукция. Закон Био-Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Виток с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Эффект Холла. Поток магнитной индукции. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции для вектора магнитной индукции. Потокосцепление. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция и взаимная индукция. Магнитные моменты атомов. Магнитное поле в магнетиках. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Граничные условия.</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Физика колебаний</b><br/> Колебательные процессы и их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Ангармонический осциллятор. Методы анализа колебаний. Механические гармонические колебания. Идеальный колебательный контур. Сложение однонаправленных колебаний. Спектральное разложение колебаний. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p><b>Волны</b><br/> Продольные и поперечные волны. Волновой фронт. Волновое уравнение. Упругие волны. Электромагнитные волны. Энергия бегущей волны. Групповая скорость. Стоячие волны. Дисперсия волн. Интерференция монохроматических волн. Временная и пространственная когерентность. Интерференция в тонких пленках. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера на одной щели.</p> <p><b>Квантовая физика</b><br/> Характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Давление света. Модель атома Резерфорда. Спектральные закономерности. Теория Бора. Спектр атома водорода. Недостатки теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Операторы физических величин. Квантовые числа. Стационарные состояния атома водорода и спектр излучения. Правила отбора. Механический и магнитный моменты атома. Многоэлектронные атомы. Электронная конфигурация. Терм атома. Состав ядра. Размеры ядра. Ядерные силы. Устойчивость ядра. Радиоактивность. Ядерный синтез.</p> <p><b>Статистическая физика и термодинамика</b><br/> Термодинамический и статистический методы исследования. Термодинамические параметры. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распределение молекул газа по скоростям и энергиям теплового движения. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла–Больцмана. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Круговой процесс. Цикл Карно. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Термодинамические функции состояния. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа. Фазовые равновесия и фазовые превращения. Фазовые переходы 1 и 2 рода. Диаграмма состояния. Тройная точка. Конденсированное состояние. Теплопроводность. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Вязкость. Средняя длина свободного пробега.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 8 зачетных единиц, 288 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | Экзамен, зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Химия   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ОПК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения. Освоение минимального объема теоретического материала, который необходим для сознательного усвоения специальной части курса на современной научной основе и для успешного изучения последующих инженерно-технических дисциплин   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Основные химические понятия и законы. Основные реакции</b><br/>Классы химических соединений. Основные реакции. Основные химические понятия и законы. Физические величины, используемые в курсе химии. Стехиометрические законы. Моль. Молярная масса. Молярный объем. Закон Авогадро и следствия из него. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Эквивалент. Фактор эквивалентности. Молярная масса эквивалента вещества. Эквивалентный объем. Закон эквивалентов.</p> <p><b>Электронное строение атома и периодическая система химических элементов</b><br/>Строение атома Двойственная природа электрона. Квантовомеханические представления о строении атома. Характеристика энергетического состояния электрона квантовыми числами. Правила Паули, Гунда и Клечковского.<br/>Периодический закон Д.И. Менделеева и периодическая система. Структура ПСЭ. Расположение металлов и неметаллов в периодической таблице. Понятие об атомном радиусе, энергии ионизации, сродстве к электрону, электроотрицательности. Изменение химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Значение периодического закона. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов.</p> <p><b>Химическая связь</b><br/>Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи, механизмы ее образования. Ионная связь. Метод валентных связей (МВС). Гибридизация атомных орбиталей и строение молекул и ионов. Водородная связь. Межмолекулярное взаимодействие. Металлическая связь.</p> <p><b>Элементы химической термодинамики.</b><br/>Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Закон Гесса и Лавуазье-Лапласа, следствия из закона. Энтропия и ее изменение в химических процессах. Энергия Гиббса. Условия самопроизвольного протекания реакций.</p> <p><b>Химическое и фазовое равновесие. Химическая кинетика.</b><br/>Скорость реакции и методы ее регулирования в гомогенных и гетерогенных процессах. Факторы, влияющие на скорость реакции. Уравнение Аррениуса и энергия активации. Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Понятия катализа и адсорбции.</p> <p><b>Дисперсные системы. Типы растворов, свойства электролитов.</b><br/>Растворы и другие дисперсные системы (молекулярно-дисперсные и коллоидные растворы). Общие свойства растворов. Растворы электро-</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>литов и неэлектролитов. Степень диссоциации. Сила электролитов. Константа диссоциации. Закон разведения Освальда. Электролитическая диссоциация молекул воды. Водородный показатель. Гидролиз солей.</p> <p><b>Электрохимические процессы.</b><br/>         Электрохимические процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Составление электронно-ионных уравнений. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Определение возможности протекания реакций. Понятие об электродном потенциале. Потенциалы металлических, газовых и окислительно-восстановительных электродов. Уравнение Нернста. Электрохимический ряд металлов. Гальванические элементы. ЭДС и ее измерение. Электролиз. Процессы, протекающие на электродах в растворах и расплавах. Законы Фарадея.</p> <p><b>Коррозия и защита металлов и сплавов.</b><br/>         Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.</p> <p><b>Химическая идентификация. Свойства элементов.</b><br/>         Качественный и количественный анализ. Свойства s-, p-, d-, f-элементов.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 3 зачетных единицы, 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Информатика  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, ОПК-1  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины (модуля) «Информатика» является формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.<br>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся: практических навыков алгоритмизации, программирования; навыков работы с персональным компьютером на пользовательском уровне; знаний вопросов информационной безопасности.<br>В результате изучения дисциплины (модуля) «Информатика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1<br>Тема 1.1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.<br>Раздел 2<br>Тема 2.1. Технические и программные средства реализации информационных процессов.<br>Раздел 3<br>Тема 3.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач.<br>Раздел 4<br>Тема 4.1. Язык программирования Турбо Паскаль. Элементы формального описания языка.<br>Тема 4.2. Классификация операторов языка.<br>Тема 4.3. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Тема 4.4. Программирование алгоритмов циклической структуры.<br>Тема 4.5. Массивы.<br>Тема 4.6. Характерные приемы программирования.<br>Тема 4.7. Процедуры и функции.<br>Раздел 5.<br>Тема 5.1. Программное обеспечение и технологии программирования.<br>Раздел 6.<br>Тема 6.1. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Передача информации.<br>Раздел 7.<br>Тема 7.1. Основы информационной безопасности. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 7 з.е., 252 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Теоретические основы электротехники   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ОПК-2, ОПК-4  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Является формирование у студентов теоретической базы для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Раздел 1.</b> Законы электрических цепей.<br><b>Раздел 2.</b> Установившиеся режимы в линейных электрических цепях при постоянном и синусоидальном воздействии.<br><b>Раздел 3.</b> Установившийся режим в линейных электрических цепях при несинусоидальном воздействии.<br><b>Раздел 4.</b> Трехфазные электрические цепи.<br><b>Раздел 5.</b> Нелинейные электрические цепи<br><b>Раздел 6.</b> Магнитные цепи. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 з.е., 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электротехническое и конструкционное материаловедение  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | Бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | профиль «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ОПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Основы конструкционного и электротехнического материаловедения; агрегатные состояния, дефекты строения и их влияние на свойства материалов; термическая обработка; конструкционные материалы; металлы и сплавы; разработка деталей электротехнического оборудования. Полупроводниковые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы; природные, искусственные и синтетические материалы, классификация материалов по агрегатному состоянию, химическому составу, функциональному назначению; связь химического состава материалов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, технологии получения и применения электротехнических материалов, как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования; связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачетные единицы, 144 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электрические и электронные аппараты  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль (программа) специализации                        | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ОПК-3   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | -получение студентами теоретических основ и принципов работы электрических и электронных аппаратов (Э и ЭА);<br>-развитие научного мышления, создание базы знаний и формирование навыков для усиленной профессиональной деятельности  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Общие понятия об электрических и электронных аппаратах. Классификация по назначению, по току и напряжению, области применения. Применения в схемах электроснабжения, электроприводе и электрическом транспорте.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Электродинамические усилия в электрических аппаратах. Методы расчета электродинамических усилий (ЭДУ). ЭДУ между параллельными проводниками. ЭДУ и методы во взаимно перпендикулярных проводниках. ЭДУ в витке, катушке и между катушками.</p> <p><b>Тема 1.3.</b> ЭДУ в месте изменения сечения проводника, ЭДУ при наличии ферромагнитных частей. ЭДУ при переменном токе. Динамическая стойкость аппаратов.</p> <p><b>Тема 1.4.</b> Нагрев электрических аппаратов. Источники теплоты, нагрев и охлаждение аппаратов. Термическая стойкость аппаратов.</p> <p><b>Тема 1.5.</b> Электрические контакты. Режимы работы контактов. Материалы контактов. Конструкции твердых металлических контактов.</p> <p><b>Тема 1.6.</b> Жидкометаллические контакты. Примеры расчётов контактов аппарата.</p> <p><b>Тема 1.7.</b> Электрическая дуга отключения. Общие сведения. Процессы ионизации и идеонизации дугового промежутка. Характеристики электрической дуги.</p> <p><b>Тема 1.8.</b> Условия гашения дуги переменного и постоянного тока. Устройства для гашения дуги переменного и постоянного тока. Энергетический баланс дуги.</p> <p><b>Тема 1.9.</b> Электромагниты. Общие сведения о магнитных цепях электрических аппаратов. Магнитные цепи электрических аппаратов постоянного и переменного тока. Простейший расчёт потока в рабочем зазоре электромагнита. Сила тяги электромагнитов постоянного и переменного тока. Влияние магнитного сопротивления стали на силу тяги электромагнита.</p> <p><b>Тема 1.10.</b> Устранение вибрации якоря электромагнита переменного тока. Расчёт катушек электромагнитов. Согласование тяговой характеристики электромагнита с механической нагрузкой. Время срабатывания и отпускания электромагнитов. Ускорение и замедление электромагнитов.</p> <p><b>Тема 1.11.</b> Магнитные усилители. Усилители с самонасыщением (МУС). Параметры МУС. Влияние различных факторов на работу МУС.</p> <p><b>Тема 1.12.</b> Быстродействующие и реверсивные магнитные усилители. Бесконтактное реле на основе МУС. Материалы магнитопроводов магнитных усилителей.</p> <p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Электрические аппараты управления. Контроллеры, командо-аппараты и реостаты. Общие сведения, конструкции.</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Контактторы. Общие сведения. Контактторы постоянного тока.</p> <p><b>Тема 2.3.</b> Контактторы переменного тока. Магнитные пускатели. Выбор контактов и пускателей.</p> |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | <p><b>Тема 2.4.</b> Электромагнитные реле. Общие сведения. Электромагнитные реле тока и напряжения, конструкция схемы.</p> <p><b>Тема 2.5.</b> Поляризованные и тепловые реле. Особенности конструкции и настройки. Преимущества поляризованных реле. Выбор тепловых реле.</p> <p><b>Тема 2.6.</b> Герконовые реле. Общие сведения. Параметры герконовых реле. Конструкции герконовых реле.</p> <p><b>Тема 2.7.</b> Герконовые реле с памятью. Герконы с большой коммутативной способностью. Расчет обмоток герконовых реле. Применение герконов. Преимущества и недостатки.</p> <p><b>Тема 2.8.</b> Электромеханическое реле времени. Общие сведения. Реле времени с электромагнитным замедлением. Реле времени с механическим замедлением.</p> <p><b>Раздел 3.</b></p> <p><b>Тема 3.1.</b> Электронные аппараты управления. Бесконтактная коммутация. Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, позисторы, термисторы и т.д) и их основные характеристики в ключевых режимах работы. Релейный режим полупроводникового усиления.</p> <p><b>Тема 3.2.</b> Полупроводниковые реле. Применение оптоэлектронных приборов в электрических аппаратах.</p> <p><b>Тема 3.3.</b> Логические элементы. Полупроводниковые логические элементы. Полупроводниковые функциональные элементы. Позисторная защита электродвигателей.</p> <p><b>Тема 3.4.</b> Бесконтактные коммутирующие и регулирующие полупроводниковые устройства переменного тока. Тиристорные пускатели для прямого и плавного пуска асинхронных двигателей. Прерыватели и регуляторы переменного тока.</p> <p><b>Тема 3.5.</b> Прерыватели и регуляторы постоянного тока. Гибридные аппараты постоянного и переменного тока.</p> <p><b>Тема 3.6.</b> Микропроцессоры в системах управления электропривода (функции и структурные схемы).</p> <p><b>Раздел 4.</b></p> <p><b>Тема 4.1.</b> Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения. Предохранители. Автоматические воздушные выключатели. Выбор автоматических выключателей и предохранителей.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Электрические аппараты распределительных устройств высокого напряжения. Выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели. Разрядники. Трансформаторы тока и напряжения.</p> <p><b>Раздел 5.</b></p> <p><b>Тема 5.1.</b> Датчики неэлектрических величин. Контактные и бесконтактные датчики.</p> <p><b>Тема 5.2.</b> Электромагнитные муфты управления. Общие сведения. Электромагнитные фрикционные муфты. Электромагнитные фрикционные муфты. Электромагнитные ферропорошковые муфты. Гистерезисные муфты.</p> |
| <p>Форма промежуточной аттестации</p> | <p>Зачет<br/>Экзамен<br/>Курсовая работа</p>   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Физическая культура и спорт»   |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Физическая культура и спорт   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование основ физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья психо-физической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодежи России.</p> <p>Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании.</p> <p>Раздел 2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания</p> <p>Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека.</p> <p>Раздел 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 72 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | Зачет  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электроника и измерительная техника  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ОПК-3, ОПК-6   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Электроника и измерительная техника» является получение студентами базовых знаний о структуре, назначении, принципах работы и особенностях полупроводниковых приборов и электронных устройств (аналоговых и цифровых), а также получение практических навыков исследования статических и динамических режимов работы электронных приборов и устройств с использованием современной измерительной техники. |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Полупроводниковые приборы<br>Раздел 2. Выпрямительные устройства<br>Раздел 3. Преобразователь частоты с автономным инвертором напряжения<br>Раздел 4. Усилители<br>Раздел 5. Основы алгебры логики<br>Раздел 6. Логические элементы<br>Раздел 7. Комбинационные цифровые устройства<br>Раздел 8. Последовательностные цифровые устройства  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 11 з.е., 396 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы проектной деятельности   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование – бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-3, ОПК-3   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | практическое ознакомление студентов со всеми этапами проектной деятельности, развитие интеллектуальных способностей студентов через усвоение алгоритма научного и проектного исследования и формирование опыта выполнения исследовательского проекта на учебном материале дисциплины. |
| Перечень разделов дисциплины                             | 1.Методология проектной деятельности<br>2.Организация науки, научных и проектных исследований<br>3.Организация проектной деятельности студентов в вузе<br>4.Методика выполнения проектной работы<br>5.Публичное выступление   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 180 часов, 5 зачетных единиц  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Инженерная графика   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области инженерной и компьютерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение технических чертежей изделий, широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных общетехнических и специальных учебных дисциплин, квалифицированную самостоятельную профессиональную деятельность  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Конструкторская документация, оформление чертежей, надписи и обозначения</b></p> <p>Единая система конструкторской документации (ЕСКД)<br/> Общие сведения о стандартах ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторской документации. Оформление титульного, первого и последующего листов пояснительной записки<br/> Оформление чертежей<br/> Форматы, основная надпись, дополнительная графа, масштабы, линии чертежей. Чертежные шрифты<br/> Размеры на чертежах и правила их нанесения. Графические обозначения конструкционных материалов. Правила нанесения на чертежах надписей и таблиц. Построение уклонов и конусности</p> <p><b>Изображения</b></p> <p>Цель и задачи дисциплины<br/> Дисциплина «Инженерная графика», ее цель, задачи и место в подготовке бакалавров. Краткий исторический очерк развития методов изображений и технического чертежа<br/> Виды<br/> Определение, механизм образования, изображение, обозначение видов.Классификация видов. Основные, дополнительные и местные виды<br/> Сечения<br/> Определение, механизм образования, изображение, обозначение сечений.Классификация сечений. Вынесенные и наложенные сечения. Симметричные и несимметричные сечения.Расположение сечений на поле чертежа. Расположение сечений в проекционной и вне проекционной связи с основным изображением. Расположение сечений в разрыве вида<br/> Разрезы<br/> Определение, механизм образования, изображение, обозначение разрезов.Классификация разрезов. Продольные и поперечные разрезы. Вертикальные, горизонтальные и наклонные разрезы. Простые и сложные разрезы. Полные и местные разрезы.Соединение вида с разрезом. Соединение половины вида с половиной разреза. Соединение части вида с частью разреза</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Выносные элементы<br/>Изображение и обозначение выносных элементов.Примеры выполнения выносных элементов</p> <p><b>АксонOMETрические проекции деталей</b></p> <p>АксонOMETрические проекции деталей. Основные понятия и определения</p> <p>АксонOMETрические оси и коэффициенты искажения</p> <p>Прямоугольные аксонOMETрические проекции</p> <p>АксонOMETрические проекции окружностей. Построение прямоугольной изометрической проекции детали по ее ортогональным проекциям. Построение прямоугольной диметрической проекции детали по ее ортогональным проекциям</p> <p><b>Основные положения автоматизации разработки и выполнения проектно-конструкторских графических документов</b></p> <p>Виды компьютерной графики</p> <p>Автоматизация конструкторской документации</p> <p>Системы автоматизированного проектирования</p> <p>Подходы к конструированию с помощью ЭВМ</p> <p>Геометрическое моделирование</p> <p><b>Графические объекты, примитивы и их атрибуты, операции над графическими объектами</b></p> <p>Понятие уровней в чертеже, команды расширения-сужения поля зрения чертежа</p> <p>Графические объекты, примитивы и их атрибуты</p> <p>Основные команды изображения примитивов чертежа (точки, линии, окружности, прямоугольники, многоугольники, эллипсы, дуги, кольца, волнистые линии, таблицы). Написание текста</p> <p>Операции над графическими объектами</p> <p>Основные команды редактирования примитивов (удаление, копирование, сдвиг, поворот, масштабирование, фаски, скругления, зеркальное отображение, подобия, массивы, удлинение, обрезка, разрыв).Операции с блоками, штриховка, образмирование модели</p> <p><b>Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей</b></p> <p>Общие сведения о графической системе</p> <p>Начало работы с графической системой</p> <p>Вызов графической системы, главное меню команд, назначение областей экрана</p> <p>Способы вызова команд и указания точек на чертеже</p> <p>Подготовительные операции перед моделированием</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 6 зачетных единиц, 216 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | Экзасмен, зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы профессионального права  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2; УК-10   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием знаний в области права, позволяющих творчески применять свои знания для понимания юридических проблем, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Общие положения о праве</b><br/> Сущность и функции государства. Типы и формы государства<br/> Право и правовая система. Нормы права<br/> Романо-германская и Англосаксонская правовые семьи<br/> Формы права и правотворчество<br/> Система права и система законодательства<br/> Правовые отношения</p> <p><b>Основные отрасли права</b><br/> Конституционное право<br/> Гражданское право<br/> Административное право<br/> Муниципальное право<br/> Трудовое право<br/> Семейное право<br/> Основы финансового права</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетных единицы, 72 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Компьютерные технологии  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | <p>Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии» является получение студентами теоретических знаний о современных компьютерных (информационных) технологиях, методах и средствах решения задач и организации информационных процессов, а также практических навыков использования прикладных компьютерных технологий.</p> <p>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся: знаний о базовых информационных процессах; знаний о назначении, структуре и особенностях базовых и прикладных информационных технологий; знаний о назначении, синтаксисе, основных операторах и функциональных блоках языка программирования FBD; навыков создания и редактирования базы данных в MS Access и компьютерного моделирования в ПК MBTU; навыков создания и проверки программ на языке FBD в системе CoDeSys, в том числе с применением визуализации.</p> <p>В результате изучения дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенции на определенном уровне.</p> |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Базовые информационные процессы</p> <p>Раздел 2. Базовые компьютерные технологии</p> <p>Раздел 3. Прикладные компьютерные технологии</p>  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 5 з.е., 180 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Экономика организации                       |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат            |
| Квалификация   | бакалавр                                    |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика                  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2; УК-9                                  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        |   |
| Перечень разделов дисциплины                             |   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачетных единицы, 144 часа                |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, реферат                            |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Механика  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области энергетики, обоснования управленческих решений на всех уровнях руководства, освоения основных методов эффективного использования электроприводов   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Методологические основы «Механики»</b><br/> Значение, задачи и предмет дисциплины<br/> Понятие, роль и задачи механизмов и машин в промышленности. Связи дисциплинами. Предмет и объект использования механизмов и машин в промышленности<br/> Основные принципы построения механизмов и машин и их анализ.<br/> Методы оптимизации, его особенности и виды.. Системный подход в анализе. Понятие методики оптимального анализа. Система показателей и способы преобразования факторных систем приводов<br/> Способ сравнения различных приводов и оборудования. Использование средних и средних величин. Способы приведения показателей в сопоставление<br/> Способ группировки информации. Об эффективности использования механизмов нагружения Принципы планирования технических воздействий</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачетных единицы, 144 часа  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Экономика   |
| Уровень образования                                      | Бакалавриат   |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний, а также экономической культуры принятия обоснованных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности, в том числе в сфере профессиональной деятельности |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Общая экономическая теория.<br>Раздел 2. Микроэкономика<br>Раздел 3. Макроэкономика<br>Раздел 4. Экономическая культура и принятие экономических решений  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет, реферат  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы теории систем   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины основы теории систем, является рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе, электроэнергетических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений.                                   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Возникновение и развитие системных отношений.<br>Раздел 2. Модели систем и моделирование.<br>Раздел 3. Структурный анализ систем.<br>Раздел 4. Особенности поведения систем.<br>Раздел 5. Информационное описание и моделирование систем.<br>Раздел 6. Математическое описание систем.<br>Раздел 7. Выбор решений.<br>Раздел 8. Имитационное моделирование |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>2 з.е., 72 часа</b>   |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>Зачет</b>   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | <b>Психология личностного роста</b>   |
| Уровень образования                                      | бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-6,   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | усвоение бакалаврами психологических знаний и умений, необходимых как для профессиональной деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для личностного роста. |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1 Теоретико-методологические основы психологии<br>Раздел 1. Общая психология<br>Раздел 2. Психология личности  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетных единиц, 72 часа.   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Культурология   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | достижение студентами социокультурной компетентности как способности, необходимой для решения профессиональных задач, осмысленных в социокультурном контексте   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Культурология как наука. Культура как общественное явление.</b><br/>Культурология в системе современного научного знания. Понятие «культура». Происхождение термина «культура» и перенос ее на духовный мир человека. Структура и функции культуры. Методы изучения культуры. Типология культуры. Культура и цивилизация. Теоретические концепции развития культуры</p> <p><b>Морфология культуры. Структура культурного пространства: знания, ценности, регулятивы.</b><br/>Духовная культура, ее содержание и особенности: мифология, религия, искусство, философия, нравственность как формы духовной культуры. Наука в системе культуры.<br/>Символическое пространство и язык культуры. Понятие «языка культуры». Культура и философия.</p> <p><b>Культура, общество, личность.</b><br/>Социальная культура: нравственная, правовая, политическая.<br/>Индивидуальное измерение культуры</p> <p><b>Генезис и динамика культуры. Социокультурные миры.</b><br/>Генезис культуры и культурогенез. Культура и природа. Культура первобытного общества.<br/>«Осевое время» мировой истории. Возникновение европейской культуры в классической античности. Роль древнегреческой философии в формировании рациональной компоненты европейской культуры. Значение древнегреческого театра.<br/>Христианская составляющая европейской культуры. Мир средневековой культуры. Возвращение к античности в эпоху Возрождения.<br/>Особенности культуры Нового времени. Культурная суть эпохи Просвещения.<br/>Современная западная культура, ее особенности и тенденции развития.</p> <p><b>Культура и народы.</b><br/>Место и роль России в мировой культуре. Первое философское письмо П.Я. Чадаева и ответ на него А.С. Пушкина. Спор о сущности русской культуры между «западниками» и «славянофилами».<br/>Региональные культуры. Особенности культуры региона Среднего Поволжья.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетных единицы, 72 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Экология   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, УК-8   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | изучение основных принципов рационального природопользования, формирование представлений о механизмах воздействия человека на биосферу, формирование знаний к обоснованию конкретных технических решений при разработке различных систем обеспечения качества окружающей среды   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Введение. Биосфера и человек.</b> Цель, задачи и содержание дисциплины «Экология».</p> <p>Требования к уровню освоения содержания дисциплины «Экология». Уровни биологической организации в биосфере. Структура современной науки «Экология». Взаимодействие экологии и других биологических наук.</p> <p><b>Законы функционирования биосферы.</b></p> <p>Формы взаимодействия общества и окружающей природной среды. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Понятие и структура экологического кризиса. Экологические законы Барри Коммонера. Законы и принципы функционирования биосферы.</p> <p><b>Раздел 2. Экосистемы.</b> Основные принципы функционирования экосистем. Трофические уровни. Пирамида биомасс, пирамида численности.</p> <p><b>Раздел 3. Атмосфера, литосфера, гидросфера.</b> Особенности физико-химического состава атмосферы. Особенности физико-химического состава гидросферы. Особенности физико-химического состава литосферы. Круговороты веществ, биогеохимические циклы.</p> <p><b>Раздел 4. Техногенное загрязнение окружающей среды</b></p> <p><b>Глобальные проблемы окружающей среды.</b></p> <p><b>Загрязнение окружающей среды – основная проблема экологии.</b> Основные термины и определения загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнения экологических систем. <b>Экология и здоровье человека.</b> Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Влияние социально-экономических факторов на здоровье человека</p> <p><b>Раздел 5. Экобиозащитная техника.</b> Технологические принципы и методы по защите гидросферы от промышленных сбросов. Принципы и методы по защите атмосферы от промышленных выбросов. Принципы и методы по защите литосферы от промышленного загрязнения.</p> <p><b>Раздел 6. Правовые основы охраны ОС.</b> Основные термины и определения по охране окружающей среды. Этапы формирования природоохранной концепции. Алгоритм решения природоохранных задач на основе инженерных и организационных мероприятий.</p> <p>Основные принципы охраны окружающей среды. Задачи инженера-энергетика с точки зрения экологии.</p> <p><b>Раздел 7. Экологическая безопасность и её критерии.</b> Основные термины и определения экологической безопасности. Уровни экологической безопасности. Угрозы экологической безопасности в РФ. Средства обеспечения экологической безопасности. Пути воздействия общества на стабилизацию системы: человек-экономика-биота-среда. Критерии экологической безопасности.</p> <p><b>Раздел 8. Основные проблемы в организации международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.</b> Международные объекты охраны окружающей среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетных единицы, 72 часа  |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Введение в специальность  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, УК-7  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области общих принципов производства электрической энергии, принципа действия и конструктивных особенностей электрических станций, альтернативных способов получения энергии и устройства основных элементов схем электроснабжения, общих параметров электрической энергии и электрических систем  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Традиционные способы производства электрической энергии</b><br/> Принцип действия и устройство ТЭС, ТЭЦ<br/> Принцип действия и устройство ГЭС<br/> Принцип действия и устройство АЭС</p> <p><b>Нетрадиционные способы производства электрической энергии</b><br/> Ветровая, солнечная, приливная энергетика<br/> Управляемый термоядерный синтез<br/> Термоэмиссионные и термоэлектрические генераторы</p> <p><b>Общие параметры электрической энергии и электрических систем</b><br/> Параметры напряжения<br/> Параметры тока<br/> Электрическая мощность</p> <p><b>Основные элементы систем электроснабжения</b><br/> Синхронные генераторы<br/> Силовые трансформаторы<br/> Высоковольтные выключатели<br/> Измерительные трансформаторы тока и напряжения<br/> Воздушные и кабельные ЛЭП<br/> ГПП и распределительные подстанции</p> <p><b>Цеховые электрические сети</b><br/> Коммутационные аппараты низкого напряжения<br/> Компенсированные устройства<br/> Качество электроэнергии</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 зачетные единицы, 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Методы испытаний электрооборудования   |
| Уровень образования                                      | Бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, ПК-1, ПК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы испытаний электрооборудования» является подготовка компетентных выпускников, способных грамотно организовать предпусковые и профилактические испытания электрооборудования в соответствии с правилами устройства электроустановок |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Раздел 1.</b> Организация испытаний электрооборудования. Виды и нормы испытаний, основные требования  |
|  | <b>Раздел 2.</b> Схемы измерений. Измерительные приборы. Техника безопасности. Документация испытаний  |
|  | <b>Раздел 3.</b> Методы испытаний электродвигателей в схемах электропривода  |
|  | <b>Раздел 4.</b> Методы контроля состояния оборудования силовых цепей и цепей управления   |
|  | <b>Раздел 5.</b> Методы испытаний систем автоматического управления  |
|  | Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации, сдача экзамена  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 зачетные единицы, 144 час  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы электропривода  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5, ПК-3   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целями освоения дисциплины «Основы электропривода» являются формирование у обучающихся общего представления о современном электроприводе, его физических основах и принципах управления, которое позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией автоматизированных электромеханических установок и систем.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Раздел 1.</b> Цели и задачи электропривода (ЭП) в современном народном хозяйстве. Структура современного электропривода.<br><b>Раздел 2.</b> Механика электропривода. Регулирование координат электропривода.<br><b>Раздел 3.</b> Электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения (ДПТНВ).<br><b>Раздел 4.</b> Расчёт мощности и выбор двигателей Расчёт мощности и выбор двигателей<br><b>Раздел 5.</b> Электропривод с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения (ДПТПВ).<br><b>Раздел 6.</b> Электропривод с асинхронными двигателями (АД).<br><b>Раздел 7.</b> Электропривод с синхронными двигателями (СД). |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>5 з.е., 180 часов</b>   |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>Экзамен, КР</b>   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Моделирование в технике  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, УК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | <p>Целью освоения дисциплины «Моделирование в технике» является получение теоретических знаний и практических навыков в области разработки и использования математических и компьютерных моделей, отражающих статические и динамические свойства электрических приводов.</p> <p>Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся: знаний об основных требованиях, предъявляемых к математическим и компьютерным моделям динамических объектов и систем, и этапах разработки компьютерных моделей; знаний о математической и компьютерной моделях системы автоматического регулирования скорости электропривода постоянного тока; знаний о математической и компьютерной моделях преобразователя частоты; знаний о компьютерной модели системы скалярного регулирования скорости асинхронного электропривода; навыков применения современного эффективного программного обеспечения для решения задач моделирования и анализа электротехнических объектов и систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины (модуля) «Моделирование в технике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.</p> |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Основные задачи математического моделирования в технике</p> <p>Раздел 2. Разработка компьютерной модели системы автоматического регулирования скорости электропривода постоянного тока</p> <p>Раздел 3. Разработка компьютерной модели трехфазного преобразователя частоты с автономным инвертором напряжения</p> <p>Раздел 4. Разработка компьютерной модели разомкнутой системы скалярного регулирования скорости асинхронного электропривода</p>   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 з.е., 108 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Компьютерная и микропроцессорная техника в управлении электропривода  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5, ПК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целями изучения дисциплины «Компьютерная и микропроцессорная техника в управлении электропривода» является получение теоретических и практических знаний о компьютерных методах проектирования, принципах построения микропроцессорных систем управления электроприводами, устройствах сопряжения с объектом управления, аппаратной реализации и программном обеспечении в части применения МП техники в электроприводе.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | Уровни управления современного производства, комплексы технических и программных средств<br>Понятие цифровой системы управления. Дискретное преобразование Лапласа, дискретные фильтры, алгоритмы управления, цифровые регуляторы<br>Принципы построения микропроцессорных систем управления ЭП, архитектура ЦП и МК, интерфейс внешних устройств<br>Системы команд, методы адресации, кросс средства программирования<br>Интегрированные среды разработки программного обеспечения, загрузчики, отладчики, симуляторы<br>Перспективы развития МП средств и систем для промышленных электроприводов |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 6 з.е., 216 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, к/р  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Проектирование электротехнических устройств  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5, ПК -2, ПК-3, ПК -4   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Проектирование электротехнических устройств» является: формирование у обучающихся необходимых знаний и умений по проектированию низковольтных электротехнических устройств, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, а также способствовать развитию научного мышления, созданию базы знаний и навыков, необходимых для проектирования и разработки новых электротехнических устройств с использованием достижений науки и техники  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b><u>Раздел 1.</u></b> Основы конструирования Стадии разработки конструкторской документации, Стадии технологической подготовки производства. Состав документации технической подготовки производства</p> <p><b><u>Раздел 2.</u></b> Общие технические требования к качеству электротехнических устройств и их элементов Условия эксплуатации и основные сведения о качестве изделия, вопросы надежности при проектировании электротехнических устройств</p> <p><b><u>Раздел 3.</u></b> Предпроектные расчеты на стадии разработки технического задания. Общие положения. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя. Оценка надежности проектируемого устройства. Технико-экономическое обоснование проекта</p> <p><b><u>Раздел 4.</u></b> Оформление рабочего проекта. Разработка электрических схем. Составление программы-методики испытаний. Патентно-лицензионный поиск. Изобретательство</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>3 зачетных единицы, 108 чаов</b>  |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>Экзамен</b>   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Экономика и организация производства электроприводов   |
| Уровень образования                                      | Бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-3, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | подготовка компетентных выпускников, способных грамотно определять потребности рынка электроприводов, организовать в соответствии с ними производство, создать благоприятные условия для высокопроизводительной работы, обеспечивающей необходимое качество новой, конкурентоспособной техники |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Раздел 1.</b> Анализ рынка электроприводов. Системный подход как основа профессиональной деятельности.  |
|  | <b>Раздел 2.</b> Функционально-стоимостный анализ.   |
|  | <b>Раздел 3.</b> Эргономика и эстетика как часть технического прогресса.   |
|  | <b>Раздел 4.</b> Научно-техническое прогнозирование и экспертирование.   |
|  | <b>Раздел 5.</b> Методы принятия решений   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 час   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Оборудование электротехнологических установок   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2; ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Оборудование электротехнологических установок» является формирование у будущих выпускников основных знаний в области электротехнологических установок и перспективных направлений их развития, а также знаний особенностей конструкции установок и правил их эксплуатации. |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Раздел 1.</b> Общие сведения об электротехнологических установках<br><b>Раздел 2.</b> Электротермические установки<br><b>Раздел 3.</b> Электрохимические и электрофизические установки.<br><b>Раздел 4.</b> Электромеханические установки.<br><b>Раздел 5.</b> Электрокинетические установки.      |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>3 з.е., 108 часов</b>  |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>Зачет</b>  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Теория автоматического управления  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-3   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целями освоения дисциплины «Теория автоматического управления» (ТАУ) являются формирование у студентов теоретической базы в области проектирования систем автоматического управления электроэнергетическими и электротехническими объектами, в том числе систем автоматизированного электропривода. Полученные знания и навыки должны быть направлены на решение практических задач в будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанной с эксплуатацией, наладкой и испытаниями систем автоматизированного электропривода в составе электроэнергетических и электротехнических объектов.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Принципы построения непрерывных систем автоматического управления (САУ)<br>Раздел 2. Математические модели звеньев и систем автоматического управления<br>Раздел 3. Проблемы устойчивости непрерывных систем автоматического управления<br>Раздел 4. Типовые регуляторы и настройки непрерывных систем автоматического управления<br>Раздел 5. Принципы построения и методы исследования импульсных систем автоматического управления<br>Раздел 6. Анализ и синтез импульсных систем автоматического управления<br>Раздел 6. Анализ и синтез импульсных систем автоматического управления<br>Раздел 7. Типовые нелинейные звенья и системы, а также методы их исследования |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>7 з.е., 252 часа</b>  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен, КР  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Силовая электроника  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | Бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5, ПК-3   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины "Силовая электроника" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области разработки и промышленного использования современных средств силовой полупроводниковой электроники и преобразовательной техники. Полученные знания и умения должны быть направлены на решение теоретических и практических задач в будущей профессиональной деятельности студентов, связанной с проектированием, испытаниями, моделированием и эксплуатацией полупроводниковых преобразователей в электроэнергетике и системах автоматизированного электропривода. |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Элементная база силовой электроники в электротехнике, электроэнергетике и электроприводе</b><br><b>Устройства однократного преобразования и регулирования параметров электроэнергии на тиристорах</b><br><b>Устройства многократного преобразования электроэнергии на запираемых тиристорах и транзисторных ключах</b><br><b>Тенденции развития силовой электроники</b>   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 6 з.е., 216 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Теория электропривода   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2; ПК-5; ПК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целями освоения дисциплины «Теория электропривода» является получение знаний, умений и навыков по теории и практике современного электропривода, принципах его построения и методах управления.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 8. Введение в дисциплину<br>Раздел 9. Механика электропривода.<br>Раздел 10. Электромеханические свойства и характеристики электродвигателей постоянного тока (ДПТ).<br>Раздел 11. Электромеханические свойства электропривода с двигателями переменного тока.<br>Раздел 12. Энергетика электропривода.<br><b>Раздел 13.</b> Основы выбора мощности электродвигателей в системах ЭП. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>8 з.е., 288 часов</b>  |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>КП, зачёт, экзамен</b>   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электрооборудование автономных объектов   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-3, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Цель преподавания дисциплины – дать обучающимся знания об электрооборудовании автономных объектов, о комплексе требований, определяющих выбор элементной базы для реализации структуры электроснабжения объектов в соответствии с заданными критериями энергопотребления, обеспечивающими экономию энергетических ресурсов. Изучение вопросов о связи технологии производства, технологического оборудования автономных объектов с системами энергоснабжения, об алгоритмах управления, и возможностях автономных источников энергии. |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Общие требования к автомобильному электрооборудованию.<br>Раздел 2. Система электроснабжения автомобиля<br>Раздел 3. Система электрического пуска двигателя<br>Раздел 4. Система зажигания.<br>Раздел 5. Электронные системы управления двигателем<br>Раздел 6. Общая схема электрооборудования автомобиля<br>Раздел 7. Электронное оборудование автомобилей<br>Раздел 8. Электрооборудование самолетов<br>Раздел 9. Электрооборудование судов<br>Раздел 10. Электрооборудование электрокаров и электропогрузчиков          |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>10 з.е., 360 часов</b>   |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>Зачет с оценкой, экзамен</b>   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электрические машины  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль (программа) специализации                        | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2; ПКр-1; ПКс-1  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | - получение студентами теоретических основ и принципов работы электрических машин;<br>- развитие научного мышления, создание базы знаний и формирование навыков для усиленной профессиональной деятельности.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Раздел 1.</b><br/>Тема 1.1. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Физические законы, лежащие в основе работы электрических машин</p> <p><b>Раздел 2.</b><br/>Тема 2.1. Общие сведения о трансформаторах. Электромагнитные процессы однофазного трансформатора на холостом ходу, уравнения, векторная диаграмма, потери.<br/>Тема 2.2. Электромагнитные процессы в трансформаторе при нагрузке. Схема замещения трансформатора. Уравнения. Векторные диаграммы.<br/>Тема 2.3. Режим установившегося короткого замыкания. Уравнения. Схема замещения. Векторная диаграмма. Потери. Изменение напряжения трансформатора при нагрузке. Изменение к.п.д.<br/>Тема 2.4. Трехфазные трансформаторы и способы соединения обмоток. Третья гармоники в трансформаторах различных конструктивных исполнений, при различных способах соединения обмоток. Группы соединений трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.<br/>Тема 2.5. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Производство трансформаторов. Некоторые технические данные силовых трансформаторов.<br/>Тема 2.6. Трансформаторы специального назначения. Работа трансформатора на выпрямительную нагрузку. Переходные процессы.</p> <p><b>Раздел 3.</b><br/>Тема 3.1. Общие вопросы машин переменного тока. Параметры электрических машин. Понятие об электромагнитных нагрузках и основных размерах электрических машин.<br/>Тема 3.2. Основные понятия об обмотках машин переменного тока. Полусное деление, число их пазов на полюс и фазу. Э. д. с. распределенной обмотки.<br/>Тема 3.3. Э. д. с. фазы обмотки. Улучшение формы кривой э.д.с. Однослойные обмотки. Построение трехфазной петлевой обмотки с целым числом пазов на полюс и фазу.<br/>Тема 3.4. Намагничивающая сила обмоток. Образование вращающегося магнитного поля. Параметры машин переменного тока.</p> <p><b>Раздел 4.</b><br/>Тема 4.1. Конструкция асинхронной машины. Асинхронная маши-</p> |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <p>на при неподвижном роторе. Приведенная асинхронная машина.</p> <p>Тема 4.2. Рабочий режим асинхронной машины. Схема замещения. Режимы работы. Энергетическая диаграмма.</p> <p>Тема 4.3. Формула электромагнитного момента асинхронного двигателя (АД). Анализ момента.</p> <p>Тема 4.4. Пуск в ход АД с фазным и короткозамкнутым ротором; АД с улучшенными пусковыми характеристиками. Регулирование частоты вращения АД.</p> <p>Тема 4.5. Повышение коэффициента мощности АД. Переходные процессы в АД. Задачи и методы решения.</p> <p>Тема 4.6. Специальные исполнения асинхронных машин. Серии АД общепромышленного назначения. Заключение.</p> <p><b>Раздел 5.</b></p> <p>Тема 5.1. Магнитное поле обмотки возбуждения. Реакция якоря синхронных машин (СМ). Метод двух реакций. Продольная и поперечная реакция якоря.</p> <p>Тема 5.2. Магнитные поля и э. д. с продольной и поперечной реакции якоря. Индуктивные сопротивления реакции якоря.</p> <p>Тема 5.3. Уравнения равновесия напряжений СМ и виды векторных диаграмм. Характеристика холостого хода. Характеристика короткого замыкания. Опытное определение. Отношение короткого замыкания.</p> <p>Тема 5.4. Внешняя характеристика. Номинальное изменение напряжения синхронного генератора. Регулировочная характеристика. Нагрузочная характеристика.</p> <p>Тема 5.5. Параллельная работа СМ. Условия синхронизации генераторов. Способы синхронизации.</p> <p>Тема 5.6. Угловые характеристики мощности СМ. Понятие о статической устойчивости и перегружаемости. Работа синхронной машины при постоянной мощности и переменном возбуждении.</p> <p>Тема 5.7. Синхронные двигатели (СД). Уравнения и векторная диаграмма. Работа СД при постоянной мощности и изменении тока возбуждения. Рабочие характеристики. Пуск синхронных двигателей. Регулирование частоты вращения. Достоинства и недостатки, области применения. Синхронные компенсаторы.</p> <p>Тема 5.8. Специальные типы синхронных машин. Заключение.</p> <p><b>Раздел 6.</b></p> <p>Тема 6.1. Якорные обмотки машин постоянного тока (МПТ). Э. д. с. обмотки якоря.</p> <p>Тема 6.2. Магнитная цепь МПТ на холостом ходу и под нагрузкой. Реакция якоря.</p> <p>Тема 6.3. Коммутация МПТ. Процесс коммутации. Виды коммутации и способы ее улучшения. Проверка и настройка коммутации.</p> <p>Тема 6.4. Генераторы постоянного тока (ГПТ). Способы возбуждения. Условие самовозбуждения. Характеристики холостого хода, нагрузочная и внешняя, регулировочная.</p> <p>Тема 6.5. Двигатели постоянного тока (ДПТ). Уравнения. Способы пуска ДПТ.</p> <p>Тема 6.6. Регулирование частоты вращения.</p> <p>Тема 6.7. Механические и регулировочные характеристики ДПТ с различными схемами возбуждением.</p> <p>Тема 6.8. Специальные исполнения МПТ. Бесконтактные ДПТ, универсальные. Тахогенераторы. Исполнительные ДПТ.</p> |
| <p>Форма промежуточной аттестации</p> | <p>Экзамен<br/>Экзамен<br/>Курсовой проект</p>  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Основы научных исследований»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1; ПК-1.  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | практическое ознакомление студентов со всеми этапами научно-исследовательской работы, развитие интеллектуальных способностей студентов через усвоение алгоритма научного исследования и формирование опыта выполнения исследовательского проекта на учебном материале дисциплины |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности<br>Раздел 2. Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 часа.   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Учебно-исследовательская работа студентов   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование – бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, ПК-1  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | практическое ознакомление студентов со всеми этапами научно-исследовательской работы, развитие интеллектуальных способностей студентов через усвоение алгоритма научного исследования и формирование опыта выполнения исследовательского проекта на учебном материале дисциплины. |
| Перечень разделов дисциплины                             | 1.Методология научного исследования<br>2.Организация науки и научных исследований<br>3.Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе<br>4.Методика выполнения научно-исследовательской работы<br>5.Публичное выступление   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 108 часов, 3 зачетных единиц  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Экономическое обоснование проекта   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, ПК-3, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области расчета экономической эффективности инженерных проектов, и практических навыков разработки и принятия экономически грамотных решений в различных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Разделы технико-экономического обоснования проекта и их содержание</p> <p>1.1. Исходные данные и условия</p> <p>1.2. Рынок и мощность предприятия</p> <p>1.3. Расположение предприятия</p> <p>1.4. Материальные факторы производства</p> <p>1.5. Проектно-конструкторская документация</p> <p>1.6. Трудовые ресурсы</p> <p>1.7. Организация производства и накладные расходы</p> <p>1.8. Планирование сроков осуществления проекта</p> <p>1.9. Финансово-экономическая оценка проекта</p> <p>Раздел 2. Методика расчета технико-экономических показателей проекта</p> <p>2.1. Исследование рынка и обоснование потребности</p> <p>2.2. Расчет производственной мощности предприятия</p> <p>2.3. Затраты на маркетинг</p> <p>2.4. Выбор места строительства</p> <p>2.5. Материальные затраты</p> <p>2.6. Расчет общей суммы капитальных вложений</p> <p>2.7. Расчет численности работающих</p> <p>2.8. Расчет средств на оплату труда работающих</p> <p>2.9. Расчет накладных расходов</p> <p>2.10. Сроки осуществления проекта</p> <p>Раздел 3. Финансово-экономическая оценка проекта</p> <p>3.1. Общие инвестиции</p> <p>3.2. Источники и условия финансирования проекта</p> <p>3.3. Издержки производства</p> <p>3.4. Чистые доходы и денежные потоки</p> <p>3.5. Оценка экономической эффективности инвестиций</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Бизнес-планирование  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, ПК-3, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определении путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Основы бизнес-планирования</p> <p>1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов</p> <p>1.2. Цели и задачи бизнес-планов</p> <p>1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды</p> <p>1.4. Типология и классификация бизнес-планов</p> <p>1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов</p> <p>1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов</p> <p>Раздел 2. Разработка бизнес-плана</p> <p>2.1. Порядок разработки бизнес-плана</p> <p>2.2. Определение сметы</p> <p>2.3. Определение стоимости</p> <p>2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании</p> <p>Раздел 3. Анализ рынка</p> <p>3.1. Общие понятия и классификация рынков</p> <p>3.2. Сегментация рынка</p> <p>3.3. Стратегия продвижения товара</p> <p>3.4. Глобальные стратегии развития</p> <p>3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы</p> <p>3.6. Рынок сбыта</p> <p>3.7. Рынок товаров и услуг</p> <p>3.8. Виды цен</p> <p>Раздел 4. Финансовая политика предприятия</p> <p>4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта</p> <p>4.2. Финансовый план</p> <p>Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана</p> <p>5.1. Основы маркетинга</p> <p>5.2. Маркетинговые исследования</p> <p>Раздел 6. Исследование рынка</p> <p>6.1. Назначение и технология разработки раздела</p> <p>6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане</p> <p>6.3. Проблемы ценообразования</p> <p>6.4. Ценовая дискриминация</p> <p>Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта</p> <p>7.1. Общие положения</p> <p>7.2. Общие требования к показателям эффективности инвести-</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ционных проектов</p> <p>7.3. Коммерческая эффективность</p> <p>7.4. Бюджетная эффективность</p> <p>7.5. Экономическая эффективность</p> <p>Раздел 8. Риски и страхование</p> <p>1.1. Общие понятия и классификации</p> <p>1.2. Методика выявления простых рисков</p> <p>1.3. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана</p> <p>1.4. Страхование рисков</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 2 зачетные единицы, 72 часа  |
| Форма промежуточной аттестации         | зачет  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Информационные технологии в электроприводе   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, УК-2, ОПК-2, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в электроприводе» является формирование у студентов компетенций, связанных с использованием современных информационных технологий при проектировании, моделировании и управлении электроприводами. А также приобретение практических навыков работы с компьютерными системами инженерного анализа и разработки управляющих программ для программируемых логических контроллеров на языке релейных диаграмм.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Основные задачи информационных технологий в электроприводе и системах автоматизации<br>Раздел 2. Программный комплекс МВТУ как инструмент исследования, анализа и оптимизации элементов и систем электропривода<br>Раздел 3. Разработка компьютерной модели двигателя постоянного тока с независимым возбуждением<br>Раздел 4. Архитектура автоматизированной системы управления<br>Раздел 5. Компьютерное моделирование логических схем в ПК МВТУ<br>Раздел 6. Разработка компьютерной модели асинхронного электродвигателя<br>Раздел 7. Программируемые логические контроллеры |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 8 з.е., 288 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет, экзамен   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электроснабжение  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | изучение основ построения, функционирования и проектирования современных систем электроснабжения и формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации прежде всего систем электроснабжения промышленных предприятий (СЭС ПП)   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Раздел 1. Общие сведения о СЭС ПП.</b><br/> Тема 1. Понятие СЭС ПП. Требования к СЭС ПП и принципы их построения.<br/> Тема 2. Режимы СЭС. Техничко-экономические расчеты при проектировании и сооружении</p> <p><b>Раздел 2. Потребители электроэнергии на промпредприятии</b><br/> Тема 1. Основные виды потребителей и приемников электроэнергии, их основные технические показатели.<br/> Тема 2. Характерные группы электроприемников, режимы их работы.</p> <p><b>Раздел 3. Электрические нагрузки. Графики и расчет нагрузок</b><br/> Тема 1. Понятие электрической нагрузки. Графики электронагрузок и их расчетные коэффициенты. Вероятностный характер электронагрузок. Токовая нагрузка и нагрев проводников<br/> Тема 2. Основные и вспомогательные методы определения нагрузок и необходимая точность расчетов.</p> <p><b>Раздел 4. Системы электроснабжения предприятий</b><br/> Тема 1. Шкала номинальных напряжений, выбор рационального напряжения.<br/> Тема 2. Системы внешнего и внутреннего электроснабжения. Типовые схемы электроснабжения.</p> <p><b>Раздел 5. Распределение электроэнергии на напряжении выше 1000 В</b><br/> Тема 1. Схемы и конструкции промышленных распределительных сетей напряжением выше 1000 В. Схемы электропитания высоковольтных электроприемников.<br/> Тема 2. Выбор места расположения и мощности ГПП предприятия и распределительных пунктов напряжением выше 1000 В.</p> <p><b>Раздел 6. Цеховые трансформаторные подстанции</b><br/> Тема 1. Комплектные трансформаторные подстанции, характеристики трансформаторов, компоновки КТП.<br/> Тема 2. Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых ТП.</p> <p><b>Раздел 7. Распределение электроэнергии на напряжении до 1000 В</b><br/> Тема 1. Схемы и конструкции цеховых распределительных сетей напряжением до 1000 В. Расчет сетей, условия выбора сечений</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>проводов и кабелей.</p> <p>Тема 2. Выбор коммутационно-защитной аппаратуры сетей напряжением до 1000В.</p> <p><b>Раздел 8. Структуры СЭС ПП. Стадии и задачи проектирования</b></p> <p>Тема 1. Основные задачи при проектировании и эксплуатации СЭС ПП. Электрохозяйство, уровневая структура СЭС ПП.</p> <p>Тема 2. Стадии (этапы) проектирования. Расчеты электронагрузок. Выбор основных элементов схем СЭС ПП при проектировании</p> <p><b>Раздел 9. Режимы потребления и регулирования активной мощности на промпредприятиях</b></p> <p>Тема 1. Задача рационального регулирования суточного графика активной нагрузки. Мероприятия по регулированию графиков нагрузки промпредприятий и их экономический эффект.</p> <p>Тема 2. Регулирование режима электропотребления на предприятиях при дефиците мощности в энергосистеме.</p> <p><b>Раздел 10. Компенсация реактивной мощности</b></p> <p>Тема 1. Реактивная мощность как параметр режима электросистемы. Недостатки централизованного распределения реактивной мощности.</p> <p>Тема 2. Потребление реактивной мощности асинхронными двигателями и силовыми трансформаторами.</p> <p>Тема 3. Меры по повышению <math>\cos \varphi</math>. Основные источники реактивной мощности в СЭС ПП.</p> <p>Тема 4. Методики расчетов по выбору и размещению компенсирующих устройств в сетях промпредприятий.</p> <p><b>Раздел 11. Качество электроэнергии</b></p> <p>Тема 1. Основные положения проблемы качества электроэнергии (ПКЭ) (по ГОСТ 13109-97).</p> <p>Тема 2. Влияние качества электроэнергии на работу электрооборудования. Меры обеспечения нормируемого качества электроэнергии.</p> <p><b>Раздел 12. Учет и экономия электроэнергии</b></p> <p>Тема 1. Электробалансы на предприятиях электроучета.</p> <p>Тема 2. Снижение потерь и экономия электроэнергии на предприятиях. Системы оплаты за электроэнергию.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 3 зачетные единицы, 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Тепловые расчеты узлов электропривода   |
| Уровень образования                                      | высшее образование – бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ПК-1, ПК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования тепловых процессов, обоснования проектных решений, освоения основных методов проектирования электрооборудования и способов охлаждения, представления взаимосвязи дисциплины с другими техническими науками, в частности теплотехникой |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Тепловые расчеты электрических машин<br>Раздел 2. Тепловые расчеты силовых преобразователей<br>Раздел 3. Тепловые расчеты силовых шкафов  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 зачетных единицы, 108 часов.  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электроприводы с числовым программным управлением   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ПК-5, ПК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Электроприводы с числовым программным управлением» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области устройств числового программного управления, их алгоритмического и программного обеспечения, принципам построения приводов подач и главного привода, обоснования проектных решений, освоения основной методики подготовки управляющих программ, представления взаимосвязи с другими техническими науками. |
| Перечень разделов дисциплины                             | Интегрированное производство<br>Системы числового программного управления<br>Основные задачи ЧПУ<br>Программное обеспечение УЧПУ<br><b>Заключение.</b> Перспективы развития электропривода и систем числового программного управления   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 з.е., 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Экзамен   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Элементы и устройства систем автоматики  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ПК-3, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Элементы и устройства систем автоматики» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования электромеханических и электронных устройств промышленной автоматики, обоснования проектных решений, освоения основных методов наладки и регулировки элементов автоматики, представления взаимосвязи изучаемой дисциплины с другими техническими науками.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Раздел 1. Преобразователи</b></p> <p>Тема 1.1 Электромашинные и трансформаторные преобразователи.</p> <p>Тема 1.2 Управляемые вентильные преобразователи</p> <p>Тема 1.3 Преобразователи частоты. Инверторы тока и напряжения, циклоконвертеры.</p> <p><b>Раздел 2. Датчики и регуляторы</b></p> <p>Тема 2.1 Аналоговые регуляторы.</p> <p>Тема 2.2 Датчики механических величин.</p> <p>Тема 2.3 Датчики электрических величин.</p> <p>Тема 2.4 Вычислители и наблюдатели координат электропривода.</p> <p>Тема 2.5 Преобразователи координат.</p> <p><b>Раздел 3. Цифровые и специализированные схемы и программируемые средства</b></p> <p>Тема 3.1 Управляющие элементы дискретного действия.</p> <p>Тема 3.2 Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p> <p>Тема 3.3 Узлы гальванического разделения цепей. Модулятор, демодулятор.</p> <p>Тема 3.4 Драйверы управления силовыми ключами. Корректор коэффициента мощности.</p> <p>Тема 3.5 Микроконтроллеры. Таймерсчетчики.</p> <p>Тема 3.6 Устройства ввода-вывода.</p> <p>Тема 3.7 Основные команды</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>3 з.е., 108 часов</b>   |
| Форма промежуточной аттестации                           | <b>экзамен</b>   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов  |
| Уровень образования                                      | бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ПК-3, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | освоение студентами основных знаний в области электропривода и автоматике типовых общепромышленных механизмов и установок. Актуальность изучения дисциплины заключается в большом разнообразии технологических процессов и установок и в необходимости свободного ориентирования студентов в электроприводах и системах управления этими процессами и установками |
| Перечень разделов дисциплины                             | <b>Введение</b>   |
|  | <b>Раздел 1.</b> Электроприводы механизмов непрерывного действия  |
|  | <b>Раздел 2.</b> Электроприводы механизмов циклического действия  |
|  | <b>Раздел 3.</b> Электроприводы позиционных механизмов с различными видами нагрузки   |
|  | <b>Раздел 4.</b> Электроприводы и автоматизация сложных технологических комплексов  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 зачетные единицы, 108 час   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электропривод в современных технологиях   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»   |
| Профиль / программа / специализация                      | «Электропривод и автоматика»  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | ПК-5, ПК-3  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Электропривод в современных технологиях» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования энергосберегающих технологий, обоснования проектных решений, освоения основных методов проектирования систем управления электроприводом, представления взаимосвязи электропривода с другими техническими науками |
| Перечень разделов дисциплины                             | Принципы построения и структура автоматизированных технологических комплексов<br>Типовые автоматизированные электроприводы<br>Свойства и конструкция основных узлов систем управления движением механизмов<br>Электроприводы и системы управления технологическим и транспортным оборудованием<br>Электроприводы и автоматизация сложных технологических комплексов                                 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 3 з.е., 108 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Системы управления электроприводами   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Системы управления электроприводами» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования систем электропривода, обоснования проектных решений, освоения основных методов синтеза систем электропривода.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Дискретные системы управления</b><br/> Общая характеристика систем управления (СУ) электропривода. Релейно-контакторные системы управления (РКСУ). Дискретные логические системы управления (ДЛСУ). Логические системы управления на основе фаззи-логики.</p> <p><b>Непрерывное управление электроприводами постоянного тока</b><br/> Влияние обратных связей на характеристики двигателя постоянного тока (ДПТ). Последовательная коррекция. Подчиненное регулирование координат. Ограничение координат в системах управления ДПТ. Системы двухзонного регулирования скорости ДПТ. Адаптивное управление в электроприводах.</p> <p><b>Непрерывное управление электроприводами переменного тока</b><br/> Асинхронный электропривод с регулированием напряжения на статоре. Скалярное управление частотно-регулируемого АД. Векторное управление частотно-регулируемого АД. Каскадные схемы управления. АД с фазным ротором. Вентильный двигатель (ВД). Система управления ВД.</p> <p><b>Следящий электропривод (СЭП)</b><br/> Общая характеристика СЭП. Расчет систем управления СЭП. Влияние упругости в кинематической цепи СЭП. Схемы электрического вала.</p> <p><b>Цифровые системы управления</b><br/> Понятие цифровых систем управления (ЦСУ). Описание процессов в ЦСУ. Синтез регуляторов ЦСУ. Оптимизация цифровых контуров регулирования.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 7 з.е., 252 часа  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет, КП, экзамен  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электрооборудование грузоподъемных машин   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Электрооборудование грузоподъемных механизмов» является формирование у обучающихся теоретических знаний в области проектирования, расчетов и принципов создания и обслуживания грузоподъемных механизмов.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Общие вопросы грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 2. Кинематическая модель грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 3. Уравнения описывающие работу грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 4. Выбор двигателя</p> <p>Раздел 5. Проверка двигателя для грузоподъемных механизмов</p> <p>Расчет мощности двигателя. Проверка работы двигателя во всех режимах</p> <p>Раздел 6. Способы оптимального управления для грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 7. Тепловой режим работы для грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 8. Надежность грузоподъемных механизмов</p> <p>Раздел 9. Защиты в цепях грузоподъемных механизмов</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | <b>7 з.е., 252 часа</b>  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет, КП, экзамен   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электропривод и автоматика робототехнических комплексов  |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью освоения дисциплины «Электропривод и автоматика робототехнических комплексов» является получение знаний по современным техническим средствам автоматизации технологических процессов – промышленным роботам (ПР). При изучении дисциплины необходимо получить знания в области создания (расчета и конструирования), внедрения и эксплуатации современных видов промышленных роботов широкого применения.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Устройство и технические характеристики промышленных роботов</p> <p>Тема 1.1. Устройство ПР и модульный принцип его построения</p> <p>Тема 1.2. Классификация и характеристики ПР</p> <p>Раздел 2. Конструкция промышленных роботов.</p> <p>Тема 2.1. Механика манипуляторов ПР</p> <p>Тема 2.2. Устройства перемещения ПР</p> <p>Тема 2.3. Рабочие устройства ПР</p> <p>Раздел 3. Приводы и системы управления промышленных роботов.</p> <p>Тема 3.1. Приводы ПР</p> <p>Тема 3.2. Системы управления ПР</p> <p>Тема 3.3. Сенсорные средства ПР</p> <p>Раздел 4. Робототехнические комплексы.</p> <p>Тема 4.1. Основные понятия: роботизированная позиция, участок, линия. Необходимость создания робототехнических комплексов.</p> <p>Тема 4.2. Типовые структуры РК на участках станков с ЧПУ-ЭВМ. Структуры РК</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 з.е., 144 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Надёжность электротехнического оборудования   |
| Уровень образования                                      | Высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о современной теории надёжности в технике и применении её методов в системах электротехнического оборудования, промышленных предприятий и транспортных систем.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Термины и определения, характеризующие надёжность систем электротехнического оборудования.</p> <p>Раздел 2. Требования к надёжности систем электротехнического оборудования</p> <p>Раздел 3. Виды отказов</p> <p>Раздел 4. Характер и причины отказов и повреждений электротехнических устройств</p> <p>Раздел 5. Основные показатели надёжности и их расчет</p> <p>Тема 5.1 Основные показатели надёжности систем электротехнического оборудования</p> <p>Тема 5.2. Влияние на показатели надёжности соединений элементов</p> <p>Тема 5.3. Анализ надёжности схем электротехнического оборудования</p> <p>Тема 5.4. Расчет показателей надёжности</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 4 з.е., 144 часа  |
| Форма промежуточной аттестации                           | экзамен   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-7   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки к предстоящей профессиональной деятельности  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Настольный теннис.</b><br/> Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.<br/> Настольный теннис как базовый вид для занятий специальной медицинской группы (юноши). История развития настольного тенниса в мире, в России, в Ульяновской области.<br/> Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.<br/> Методика выполнения упражнений для реабилитации заболеваний различной этиологии. Развитие функциональных качеств. Развитие координации. Развитие гибкости.<br/> Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.<br/> Обучение техники прямой подачи. Обучение техники подачи с подрезкой. Обучение техники выполнения удара накатом справа, слева. Обучение техники выполнения подрезки справа, слева. Изучение правил игры в настольный теннис, правил одиночной и парной игры.</p> <p><b>Пулевая стрельба.</b><br/> Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.<br/> 1.1.Введение в специализацию<br/> 1.2.Устройство тиров. Меры безопасности<br/> 1.3.История развития стрелкового спорта<br/> 1.4.Материальная часть стрелкового спортивного оружия. Устройство и назначение основных частей и механизмов винтовки МР-512<br/> 1.5.Техника стрельбы из пневматической винтовки.<br/> Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.<br/> 2.1.Техника стрельбы из пневматической винтовки.\</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.<br/> 3.1.Тесты по ОФП.</p> <p><b>Ритмическая гимнастика</b><br/> Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.<br/> Ритмическая гимнастика как базовый вид для занятий спе-</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>циальной медицинской группы (девушки). История развития ритмической гимнастике в мире, в России, в Ульяновской области.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.<br/>Методика выполнения упражнений для реабилитации заболеваний различной этиологии. Развитие функциональных качеств. Развитие координационных способностей. Развитие гибкости. Развитие ловкости. Развитие равновесия. Развитие музыкальных качеств.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.<br/>Обучение технике базовых элементов в СМГ ритмическая гимнастика: джеки, поочередные махи ногами, разнообразие базовых зеркальных восьмерок (используя семь базовых шагов) обучение равновесию на одной ноге, обучение силовому элементу (отжимание). Теоретическая подготовка по ритмической гимнастике СМГ.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации         | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-7  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки к предстоящей профессиональной деятельности   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1.Методико-практические основы физической культуры.<br>Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат.<br>Раздел 2. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.<br>Написание рефератов, связанных с заболеванием студента.<br>Решение контрольных задач. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол   |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-7  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.</p> <p>Возникновение и развитие волейбола. Развитие волейбола в СССР и России. Основные понятия и терминология. Оздоровительное влияние волейбола на организм человека. Техника игры и ее классификация. Тактика игры и ее классификация. Овладение рациональной техникой и разнообразие механических способностей, используемых в игровых ситуациях</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.</p> <p>Физическая подготовка волейболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.</p> <p>Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.</p> <p>История развития футбола.</p> <p>Развитие футбола после Великой Отечественной войны. Участие в Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние футбола в стране. Анализ техники ударов, остановок, ведения мяча. Методика обучения.</p> <p>Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.</p> <p>Тактика игры в футбол.Тактика игры: индивидуальные, групповые, командные действия в защите и нападении.Современные системы игры: персональная, смешанная, зонная защиты.Правила соревнований. Требования к инвентарю. Разметка и размеры поля и ворот.Изменения, внесенные в правила игры.</p> <p>Раздел 3. СУДЕЙСТВО ИГРЫ. Учебно-тренировочная игра с использованием изученных технических элементов, тактических комбинаций. Судейство игры с использованием жестов в поле и за боковой линией.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол   |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.</p> <p>Баскетбол как средство физической культуры: Коллективность действий. Комплексный и разносторонний характер воздействия игры на функции организма и на проявление двигательных качеств. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Соревновательный характер. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Самостоятельность действий. Высокая эмоциональность. Трудность регулирования физической нагрузки.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.</p> <p>Физическая подготовка баскетболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.</p> <p>Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов  |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.</p> <p>Характеристика атлетической гимнастики, ее роль в укреплении здоровья, совершенствовании телосложения и осанки, физической подготовленности. Значение атлетической гимнастики как эффективного средства физического воспитания и как вида спорта. Возникновение и развитие атлетической гимнастики в России и за рубежом.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.</p> <p>Принципы, методы и структура процесса обучения. Подготовка мест занятий и организация обучения, предупреждение травматизма и причин его возникновения. Классификация и анализ упражнений, используемых в процессе занятий. Техника выполнения упражнений.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.</p> <p>Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.</p> <p>Спортивное ориентирование как вид спорта. Виды спортивного ориентирования. История развития спортивного ориентирования в России и мире.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.</p> <p>Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Изучение бега по различным типам местности. Изучение различных видов карт местности. Глазомер. Изучение масштаба карты местности.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.</p> <p>Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль выбора пути на дистанции спортивного ориентирования.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.<br>Спортивная аэробика в массовой культуре, ее разновидности. История развития спортивной аэробике в мире, в России, в Ульяновской области.<br>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.<br>Изучение базовых шагов и методика их выполнения. Развитие гибкости. Развитие координационных способностей. Развитие чувства ритма и темпа с помощью музыкального сопровождения.<br>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.<br>Контроль силы и выносливости. Контроль гибкости и координационных способностей. Составление комплекса и самостоятельное его выполнение. |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»  |
| Уровень образования                                      | высшее образование –бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.   |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p>Раздел 1. Методико-практические основы физической культуры.</p> <p>Легкая атлетика, как вид спорта. Виды легкой атлетики. История развития легкой атлетики в мире, в России и Ульяновской области.</p> <p>Раздел 2. Учебно-тренировочные занятия.</p> <p>Развитие быстроты. Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Обучения бега на короткие и средние дистанции, обучение техники эстафетного бега.</p> <p>Раздел 3. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.</p> <p>Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей быстроты.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 328 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет   |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы информационной безопасности   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности той части профессиональной деятельности, которая связана с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов интернет  |
| Перечень разделов дисциплины                             | <p><b>Информационная безопасность и уровни ее обеспечения</b></p> <p>Понятие информационной безопасности. Основные составляющие. Важность проблемы.</p> <p>Наиболее распространенные угрозы: угрозы доступности, вредоносное программное обеспечение, угрозы целостности, угрозы конфиденциальности.</p> <p>Законодательный уровень информационной безопасности: обзор российского и зарубежного законодательства в области информационной безопасности.</p> <p>Административный уровень информационной безопасности: политика безопасности, программа безопасности, синхронизация программ безопасности с жизненным циклом систем.</p> <p>Управление рисками: подготовительные этапы управления рисками, основные этапы управления рисками.</p> <p><b>Средства обеспечения информационной безопасности</b></p> <p>Средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, управление доступом, обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.</p> <p>Протоколирование и аудит, шифрование, контроль целостности: механизмы и инструментальные средства протоколирования и аудита, шифрования и контроля целостности, цифровые сертификаты.</p> <p>Экранирование, туннелирование и анализ защищенности: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.</p> |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 1 зачетная единица, 36 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет  |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям   |
| Уровень образования                                      | Бакалавриат  |
| Квалификация   | Бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2   |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование у будущих выпускников теоретических знаний, связанных с пониманием и использованием основ правовых знаний для анализа факторов, способствующих возникновению коррупции и связанных с ней противоправных действий и умением выработать предложения по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, следовать определенным правовым и этическим нормам в своей профессиональной деятельности |
| Перечень разделов дисциплины                             | Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория.<br>Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции.<br>Раздел 3. Политика противодействия коррупции.  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 1 зачетная единица, 36 часов   |
| Форма промежуточной аттестации                           | Зачет  |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Электроэнергетические системы и сети  |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат  |
| Квалификация   | бакалавр  |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника   |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-2  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | формирование знаний у студентов о линейных цепях, цепях однофазного синусоидального тока, трехфазных цепях, основных законах и соотношениях в этих цепях, способах производства электрической и тепловой энергии, методах расчёта электрических цепей, средствах регулирования основных параметров сетей и систем, технико-экономических расчетах в электроэнергетике |
| Перечень разделов дисциплины                             | Понятия о расчетах электрических сетей<br>Сопротивления и проводимости элементов электрических сетей<br>Анализ режимов работы сетей и управление режимами<br>Проектирование сетей   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 часа   |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет   |

|  |   |
|--|---|
| Дисциплина (модуль)                                      | Технология поиска работы                    |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат            |
| Квалификация   | бакалавр                                    |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика                  |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-6  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        |   |
| Перечень разделов дисциплины                             |   |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 2 зачетные единицы, 72 часа                 |
| Форма промежуточной аттестации                           | зачет                                       |

|  |  |
|--|--|
| Дисциплина (модуль)                                      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| Уровень образования                                      | высшее образование - бакалавриат   |
| Квалификация   | бакалавр   |
| Направление подготовки / специальность                   | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  |
| Профиль / программа / специализация                      | Электропривод и автоматика   |
| Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5  |
| Цель освоения дисциплины (модуля)                        | Систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков в процессе их использования для решения конкретных задач в рамках выбранной темы |
| Перечень разделов дисциплины                             | Нормоконтроль, предварительная защита, защита  |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля)                   | 6 зачетных единиц, 216 часов   |
| Форма итоговой аттестации                                | защита   |

