

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Утверждаю:
Ректор ТулГУ

_____ М.В.Грязев
« _____ » _____ 2011 г.

Номер внутривузовской регистрации
ООП 140400.62.03.01

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
140400 – ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**
код и наименование ООП

Профиль подготовки Электрооборудование летательных аппаратов

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Тула 2011 г

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании", Федеральным Законом "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", а также с международными документами в сфере высшего образования:

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

бакалавриат – комплекс приобретаемых путем специальной теоретической и практической подготовки знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для определенной деятельности в рамках соответствующей области профессиональной деятельности;

основная образовательная программа подготовки – совокупность учебно-методических документов регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по определенному направлению, уровню и профилю подготовки;

примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования (ПрООП ВПО) – система учебно-методических документов, сформированная на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и рекомендуемая университету для использования при разработке основных образовательных программ высшего профессионального образования в части: набора профилей; компетентностно-квалификационной характеристики выпускника; содержания и организации образовательного процесса; ресурсного обеспечения реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования; итоговой аттестации выпускников;

профиль – направленность основной образовательной программы подготовки бакалавра на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

учебный цикл - совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности;

модуль – часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

компетенция - способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

В документе используются следующие сокращения:

- | | |
|------------|--|
| ВПО | - высшее профессиональное образование; |
| ЗЕ | - зачетные единицы; |
| ООП | - основная образовательная программа; |
| ОК | - общекультурные компетенции; |

- ПК** - профессиональные компетенции;
ПрООП - примерная основная образовательная программа;
УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ООП ВПО, реализуемая в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Тульском государственном университете по направлению подготовки 140400 – Электроэнергетика и электротехника и профилю подготовки *Электрооборудование летательных аппаратов* представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной ПрООП ВПО.

ООП ВПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, систему деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1 Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 140400 – Электроэнергетика и электротехника

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВПО составляют:

- Закон РФ «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1);
- Федеральный закон Российской Федерации «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ);
- Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 «Об утверждении типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 1136 «Об утверждении перечня направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, по которым установлены иные нормативные сроки освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования (программ бакалавриата, программ подготовки специалиста или программ магистратуры) и перечня направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) специалист»;
- Письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 13 мая 2010 г. № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных

программ»;

- Письмо Департамента профессионального образования Минобрнауки России от 31 марта 2011 г. № 12-532 «О профилях и специализациях ООП высшего профессионального образования»;

- ФГОС ВПО по направлению подготовки 140400 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 декабря 2009 г. № 710;

- Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тульский государственный университет».

1.2 Общая характеристика вузовской ООП ВПО

1.2.1 Цель (миссия) и задачи ООП ВПО по направлению подготовки 140400 – Электроэнергетика и электротехника.

Целью ООП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области электроэнергетики и электротехники на основе развития у студентов личностных качеств, формирование общенаучных социально-личностных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

Задачами программы являются подготовка нового поколения выпускников в области электрооборудования летательных аппаратов:

- владеющих навыками высокоэффективного использования *потребителей электрической энергии на летательных аппаратах*;
- готовых к применению современных *методов исследования и проектирования и разработки электрооборудования летательных аппаратов*;
- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда *на электротехнических предприятиях* в условиях модернизации *электроэнергетических и электротехнических систем летательных аппаратов*,
- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности *ООП «Электроэнергетика и электротехника»* на разных этапах ее жизненного цикла.

Обучение по данной ООП ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах по электроэнергетике и электротехнике летательных аппаратов Тульской области и Российской Федерации в целом.

1.2.2 Срок освоения ООП ВПО

Нормативный срок освоения ООП ВПО – 4 года, включая последипломный отпуск.

1.2.3 Трудоемкость ООП ВПО

Трудоемкость освоения студентом данной ООП ВПО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВПО.

1.3 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 140400 с профилем подготовки «Электрооборудование летательных аппаратов» является совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки и профилю подготовки ВПО входят: научно-исследовательские институты, научные центры, проектно-конструкторские организации, оптико-механические заводы, коммерческие организации.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника по профилю подготовки «*Электрооборудование летательных аппаратов*» в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки являются:

- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства;
- устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их правление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки выпускник с профилем подготовки «*Электрооборудование летательных аппаратов*» подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 140400 – *Электроэнергетика и электротехника* по профилю «*Электрооборудование летательных аппаратов*» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ООП ВПО:

Проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ данных для проектирования;
расчет проектирования технологических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

Производственно-технологическая деятельность:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
контроль за соблюдением технологической дисциплины;
обслуживание технологического оборудования;
организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
оценка инновационного потенциала новой продукции;
контроль за соблюдением экологической безопасности;
подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;

Организационно-управленческая деятельность:

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
организация работы малых коллективов исполнителей;
планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

Научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

Монтажно-наладочная деятельность:

монтаж, наладка и испытания электроэнергетического и электротехнического оборудования;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО

Результаты освоения ООП ВПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП ВПО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными:

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);

способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);

способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);

способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и

экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);

способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);

способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);

способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

профессиональными:

способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ГЖ-3);

способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

для проектно-конструкторской деятельности:

готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);

способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);

способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);

способностью графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);

готовностью обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);

для производственно-технологической деятельности:

способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-22);

готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);

способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);

готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

для организационно-управленческой деятельности:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);

способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);

способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);

готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе, к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);

способностью к обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний по одному из профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);

способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);

готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);

готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);

готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции (ПК-37);

для научно-исследовательской деятельности:

готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);

готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);

готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);

готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);

способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);

способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);

готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);

для монтажно-наладочной деятельности:

способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46).

готовностью к наладке и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);

для сервисно-эксплуатационной деятельности:

готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);

готовностью к приемке и освоению нового оборудования (ПК-49);

готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);

готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО

В соответствии со Статьей 5 Федерального закона Российской Федерации от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ, п. 39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 140400 «Электроэнергетика и электротехника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля (специализации, магистерской программы), рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими

материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий, и другими документами.

4.1 Структура ООП

Основная образовательная программа бакалавриата предусматривает изучение следующих учебных циклов:

гуманитарный, социальный и экономический;
математический и естественнонаучный;
профессиональный

и разделов:

физическая культура;
учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;
итоговая государственная аттестация.

Учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

6.2. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык».

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

4.2 Календарный учебный график

График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в ЗЕ и неделях) приведены в приложении 3.

4.3 Учебный план подготовки

План отображает логическую последовательность освоения циклов и дисциплин, а также практик ООП, обеспечивающих формирование компетенций.

Рабочий учебный план, представлен в приложении 4.

4.4 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В Приложении 5 приведены аннотации на рабочие программы всех дисциплин ООП по направлению подготовки (специальности) *140600* (по профилю (специализации, магистерская программа) *Электрооборудование летательных аппаратов*).

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.

4.5 Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

4.5.1 Программа учебной практики

При реализации данной ООП ВПО предусматриваются учебная практика на предприятии ОАО «НПО Стрела», г. Тулы.

Программа учебной практики прилагается.

4.5.2 Программа производственной практики

При реализации данной ООП ВПО предусматриваются следующие виды производственных практик:

- ознакомительная на Оружейном заводе г. Тулы;
- конструкторско-технологическая на предприятиях ФГУП КБП и ФГУП ГНПП г.

Тулы.

Программа производственной практики прилагается.

5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО

5.1 Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО

- процент научно-педагогических кадров, имеющих, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью – 100%;

- доля преподавателей в процентах, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП - 81,5%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора 27,3% .

- доля в процентах преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений, привлеченных к участию в ООП – 5%).

- доля преподавателей в процентах от общего числа преподавателей, имеющих стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет – 30%.

5.2 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО

В вузе имеется необходимое количество лекционных и других аудиторий, в том числе оснащенных мультимедийными средствами, для проведения аудиторных занятий (лекций, практических работ, консультации и т.п.).

Имеются лаборатории по всем дисциплинам, оснащенные необходимыми техническими средствами.

Имеются аудитории для самостоятельной учебной работы студентов, для проведения учебных и производственных практик, для научно-исследовательской работы студентов;

Имеются помещения для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ООП ВПО;

Имеется помещение для воспитательной работы со студентами и другое.

5.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО

В библиотеке университета и на кафедре имеется необходимое количество учебно-методической документации по дисциплинам ООП. Имеется возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно – библиотечным системам ТулГУ и других Вузов.

Имеется информационно-компьютерная поддержка деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по конкретной ООП ВПО (студентов, ППС, руководителей ООП).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20% от общего объема аудиторных занятий.

Процент лекционных занятий в общем объеме аудиторных занятий составляет более 50%.

Имеется возможность широкого использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Имеется возможность организации встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Концепцию формирования среды вуза, обеспечивающую развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяют стратегические документы университета:

- Стандарт СТ ТулГУ 7.5-02 – 2010 «Воспитательная и внеучебная работа с обучаемыми»;
- Программа духовно-нравственного и патриотического воспитания студентов Тульского государственного университета;
- Программа Тульского государственного университета «ТулГУ – вуз здорового образа жизни»;
- Положение о заместителе декана по внеучебной работе;
- Положение о заместителе заведующего кафедрой по воспитательной работе;
- Положение о кураторе учебной группы ТулГУ.

Социокультурная среда университета включает в себя:

- компоненты учебного процесса, реализуемые кафедрами гуманитарного факультета, кафедрами естественнонаучного и профессионального циклов;
 - студенческое самоуправление;
 - воспитательный процесс, осуществляемый в свободное время (внеучебные мероприятия);
 - систему жизнедеятельности студентов в университете в целом (социальную инфраструктуру);
 - университетское информационное пространство
- и позволяет студентам получить навыки и успешно реализовывать свои возможности в широком спектре социальных инициатив.

В университете эффективно работают студенческие общественные объединения: профсоюзная организация студентов и аспирантов, центральный студенческий совет, студенческие советы общежитий. Деятельность в составе студенческих строительных и сельскохозяйственных отрядов, участие в субботниках и работах по самообслуживанию в общежитиях формирует у студентов опыт личной ответственности, опыт проектной деятельности и самоуправления, опыт гражданского самоопределения и поддержки.

В университете применяются индивидуальные, микрогрупповые, групповые и массовые формы воспитательной работы: индивидуальная работа преподавателя со студентом и его родителями, проведение групповых собраний (кураторских часов), экскурсии, организация соревнований, конкурсов, фестивалей. Важную роль в воспитательном процессе играют массовые корпоративные мероприятия: университетские – празднование Дня знаний (1 сентября), собирающее более 3000 сотрудников и студентов; праздник «Дня Хвоста»; ежегодный митинг у стелы Памяти погибшим студентам и сотрудникам в годы Великой Отечественной войны, приуроченный ко Дню

Победы; «Проводы русской зимы»; День физкультурника на территории учебно-оздоровительного комплекса ТулГУ «Политехник». На факультете ТТС – ежегодный студенческий автопробег «По дорогам Отечества». На ЕН факультете – экскурсионные поездки студентов в Москву в День химика, летние «Выездные сессии» химиков с проживанием в полевых условиях, конкурсами и соревнованиями. На лечебном – факультете возрожденное донорское движение. В институте международного образования – воспитание уважения к России, ее народу, традициям, праздникам, культуре и языку.

Важное место в стимулировании кооперативных форм межгруппового взаимодействия занимают публичные лекции для студентов университета руководителей ведущих оборонных предприятий города и встречи с представителями политических, промышленных, деловых и культурных элит. Университетский совет ветеранов Великой Отечественной войны, боевых действий, государственной и военной служб и ветеранов труда вносит свою лепту в патриотическое воспитание, проводя мероприятия, приуроченные к памятным датам (23 февраля, 9 мая, 22 июня) и дням воинской Славы. Важную роль отведена музеям и памятным местам университета. Большой популярностью пользуется музей университета, получивший свое виртуальное представление на сайте ТулГУ в проекте «Виртуальная экскурсия по музею ТулГУ». Университетский музей оружия каждый год посещает более 1000 человек. Активно используются минералогический музей горно-строительного факультета и музей инструментов механико-технологического факультета. Местом ежегодных митингов памяти павших студентов и сотрудников вуза является Стела памяти студентов и сотрудников института, погибших на фронтах Великой отечественной войны, сооруженная на месте первого митинга, откуда студенты добровольцы ушли на фронт в 1941 году, на деньги сотрудников и студентов университета, две мемориальные доски, расположенные на 3-ем учебном корпусе и корпусе института международного образования рассказывают о формировании Тульского рабочего полка и его участии в обороне Тулы.

Основной деятельностью студенческих научно-исследовательских, творческих и клубных объединений является реализация социально значимых проектов.

Совет молодых учёных (СМУ) и Студенческое и аспирантское научное общество (СиАНО) содействуют становлению и профессиональному росту студентов, аспирантов и молодых научных работников и специалистов, накоплению ими опыта, раскрытию их творческого потенциала, а также максимальному привлечению к проведению исследований по передовым научным направлениям и раскрытию научного потенциала молодёжи ТулГУ.

В студенческом клубе университета работают народный театр-студия “Риск”, студия спортивно-эстрадного танца “Фуэте”, литературный театр, клуб любителей художественной литературы, клуб знатоков “Что, где, когда?”, студенческий хор «Камертон», при активном участии Тульского городского студенческого центра работает диско-клуб “Глобус”, литературно-художественный театр «Мюсли», клуб интеллектуальных игр «Эрудит», который разыгрывает ежегодный Кубок ректора, на 10 отделениях курсов центра социально-гуманитарного образования при студенческом клубе регулярно занимаются около 500 студентов. Традицией в университете стало проведение вечеров отдыха, посвященных Международному дню солидарности студентов 17 ноября, “Татьянинию дню” 25 января, Международному дню 8 марта, а также тематических вечеров для первокурсников “Знакомьтесь! Мы - первый курс!”, Новогодних балов, областных фестивалей молодых самодельных исполнителей “Золотая осень”, турниры КВН между командами факультетов, ежегодный бал-маскарад в стиле XIX века «Маски осени» (проект «ПолитехStyle» при Профкоме студентов и аспирантов).

Основные функции по организации спортивной работы в университете выполняют кафедра физического воспитания и спорта и спортивный клуб, организующий секционные

занятия и спортивно-массовые мероприятия. Ежегодно в ТулГУ проводится более 30 соревнований, в которых принимает участие около 4 тысяч человек, в том числе Спартакиада университета по 12 видам спорта. Высокий уровень общественного признания имеют памятные соревнования, ежегодно проводимые в университете: мемориал заслуженного тренера РФ по легкой атлетике Юрия Николаевича Красноглазова, воспитавшего призеров олимпийских игр Юлию Табакову и Олесю Зыкину; мемориал участника Олимпийских игр 1960 года в Риме, профессора университета Евгения Александровича Момоткова, волейбольный турнир памяти заслуженного тренера РСФСР Владимира Фризеня.

В университете разработан комплекс мер, способствующий адаптации студентов первого курса: разработана «Памятка первокурсника», посещение музеев университета, спортивная игра «Вперед по Тропе!», смотр творчества студентов 1-2 курсов.

Для организации культурно-массовой работы в университете имеется серьезная материально-техническая база: выделено 10958 кв.м. площадей в корпусах и общежитиях. Продолжает расти количество площадей выделяемых для организации спортивной и физкультурно-оздоровительной работы за счет ввода в строй новых спортивных объектов.

В университете имеется Программа по социальной поддержке студентов, утвержденная Ученым Советом университета, по которой в соответствии с установленным законодательством оказывается целевая комплексная помощь таким категориям студентов, как сироты и дети из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, студенты-инвалиды, студенты-родители, беременные студентки и т.д.

К услугам иногородних студентов предоставляется обширная инфраструктура студенческого городка, включающая четыре общежития с уютными комнатами для проживания, гостиничный комплекс, благоустроенный профилакторий, комбинат общественного питания, спортивный комплекс. На территории студгородка функционируют центр планирования семьи, проводится фестиваль будущих родителей. Студенты имеют возможность получать бесплатные медицинские услуги в вузовской поликлинике, комплексное санаторное лечение и рациональное питание в вузовском санатории-профилактории (130 мест, ежегодно – около 1400 человек), отдохнуть на летней загородной базе «Политехник», расположенную в сосновом бору на берегу реки Оки (250 мест, ежегодно около 600 человек), воспользоваться услугами университетского детского сада.

В процессе обучения студенты ежегодно проходят медицинские осмотры, при которых особое внимание уделяется учащимся, приехавшим на обучение из районов, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС, инвалидам, имеющим хронические заболевания. Регулярно проводятся специфические медосмотры иностранных учащихся.

В вузовском информационном пространстве функционирует студенческий центр информации и рекламы, студенческая аудио-, видео-, фотостудия, студенческий журнал "Импульс", «Университетская газета», проекты на сайте университета «Прямая линия с ТулГУ – Задай вопрос ректору ТулГУ М.В. Грязеву», «Лица университета», «Нам важно Ваше мнение». «Новости университета на главной Яндекс», «Наш микроблог в твиттере», «Наш клуб в Контакте», «Наша страница в Facebook».

Социально-личностное становление студентов сопровождается социолого-психологическим мониторингом, проводимым социологической лабораторией университета, кафедрами гуманитарного факультета.

В университете разработана система оценки внеучебной воспитательной работы со студентами. Ежегодно подводятся результаты рейтинга факультетов по этому направлению. Введена практика ежегодных отчетов факультетов, кафедр, структурных подразделений, участвующих в организации воспитательной работы.

В университете разработана система поощрения (морального и материального) за достижения в учебе, развитие социокультурной среды. Формами поощрения за

достижения в учебе и внеучебной деятельности студентов являются:

- именные стипендии: Президента и Правительства РФ, им. Владимира Потанина, стипендии и гранты администрации Тульской области и города Тулы, именные стипендии факультетов университета;
- грамоты, дипломы, благодарности;
- организация экскурсионных поездок, выделение билетов на культурно-массовые мероприятия, внеочередное направление на оздоровление и отдых.

Социокультурная среда университета обеспечивает комплекс условий для профессионального становления специалиста, социального, гражданского и нравственного роста, естественность трансляции студентам норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности.

7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП

В соответствии с ФГОС ВПО и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Основными положениями балльно-рейтинговой системы, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ТулГУ и Порядком проведения зачетов, экзаменов и ликвидации академических задолженностей.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов является составной частью системы качества обучения. Она позволяет осуществлять комплексную оценку результативности учебной работы студентов и качества освоения ими ООП. Ее использование повышает мотивацию студентов к освоению ООП за счет более высокой дифференциации оценки их учебной работы, стимулирует регулярную и результативную аудиторную и самостоятельную работу студентов в семестре, ведет к повышению уровня учебно-организационной и методической работы кафедр и факультетов.

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ПрООП ВПО по направлению подготовки (специальности) 140400 Электроэнергетика и электротехника для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств. Образцы фондов оценочных средств прилагаются.

Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

На основе требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрООП ВПО по соответствующему направлению подготовки разработаны:

- структурную матрицу формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВПО
- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП ВПО (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);

- методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП ВПО (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ / проектов и т.п.) и практикам).

7.2 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников вуза

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по решению Ученого совета вуза.

8 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ТулГУ имеет официальные процедуры утверждения, периодической проверки и мониторинга образовательных программ, что подтверждается следующими документами: РК ТулГУ «Руководство по качеству»; Информационной картой процесса ИК – 2.1.2 «Проектирование и разработка образовательных программ», СТ ТулГУ 7.5.1. Стандарт университета. Система менеджмента качества. Управление учебным процессом и текущими приказами и распоряжениями.

Университет осуществляет регулярную проверку хода разработки и содержания основных образовательных программ и УМК, а также их реализации, включая проверку внешними экспертами: анализ учебных планов во Всероссийском центре (г. Шахты).

Для оценки качества подготовки выпускников университет на постоянной основе взаимодействует с работодателями, представителями рынка труда и другими организациями, что подтверждается письмами, договорами с организациями-работодателями, отзывами работодателей, проведением Ярмарок-вакансий.

Студенты университета принимают участие в процедурах гарантии качества образовательных программ, что подтверждается результатами анкетирования студентов о качестве учебного процесса, отчетом по результатам опроса студентов, в которых содержатся вопросы.

В ТулГУ осуществляется сбор, анализ и использование информации о качестве образовательных программ, которое оценивается на основе: результатов анкетирования первокурсников и выпускников, сбора отзывов от предприятий - работодателей, сбора и систематизации благодарственных писем, анализа претензий потребителей, результатов рейтинга вузов РФ и заключения экспертных комиссий различного уровня.

В ТулГУ разработаны стандарты, системы менеджмента качества по описанию процессов обеспечения качества образовательных программ, в том числе:

- СТ ТулГУ 7.5 - 01. Стандарт университета. Система менеджмента качества. Реализация основных образовательных программ;

- СТ ТулГУ 7.5.1. Стандарт университета. Система менеджмента качества. Управление учебным процессом;

- СТ ТулГУ 8.2.3-01. Стандарт университета. Система менеджмента качества. Контроль учебного процесса в ТулГУ;

- СТ ТулГУ 8.2.4-01. Стандарт университета. Система менеджмента качества. Итоговая государственная аттестация выпускника.

В ТулГУ разработаны и применяются критерии и согласованные с ними процедуры оценки знаний и умений студентов:

- Положение о системе оценки знаний студентов при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в Тульском государственном университете;

- Положение о текущей и промежуточной аттестации;

- СТ ТулГУ 8.2.4-01. Стандарт университета. Система менеджмента качества.

Итоговая государственная аттестация выпускника

Квалификация ППС обеспечивается следующими мероприятиями:

- подготовкой кадров высшей квалификации по программам научного послевузовского образования в аспирантуре и докторантуре;

- повышением квалификации ППС (не реже одного раза за пять лет, в соответствии с планом повышения квалификации, ежегодными приказами Федерального агентства по образованию «О повышении квалификации профессорско - преподавательского состава государственных образовательных учреждений ВПО, находящихся в ведении Федерального агентства по образованию», Инструктивными письмами Федерального агентства по образованию);

- присвоением ученых степеней ППС университета посредством диссертационных советов.

- присвоением ученых званий работникам университета согласно Положению о порядке присвоения ученых званий (постановление Правительства РФ № 194 от 29.03.2002 г.).

- присвоением ученых званий «Доцент ТулГУ» и «Профессор ТулГУ»

- ежегодными стажировками преподавателей в вузах России и за рубежом, на предприятиях Тулы и РФ;

- профессиональной переподготовкой для получения дополнительной квалификации, в том числе и по программе «Преподаватель высшей школы».

Преподаватели обладают умением и опытом, а также достаточной полнотой знаний преподаваемой учебной дисциплины, которые необходимы для эффективной передачи знаний студентам, что подтверждается дипломами об образовании и квалификационными документами по соответствующему профилю. Полнота знания и понимания преподавательским составом преподаваемого предмета также подтверждается результатами централизованного Интернет-тестирования студентов и результатами текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Анализ качества преподавания в ТулГУ проводится путем оценки результатов контроля учебного процесса, рейтинга преподавателей, повышения квалификации ППС, опроса студентов о качестве, взаимопосещений занятий ППС.

9 РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВПО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Регистрация разработанной ООП ВПО осуществляется учебно-методическим управлением с фиксацией даты и присвоенного идентификационного номера.

ООП ВПО ежегодно обновляется в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

При внесении изменений в содержание ООП ВПО новый документ проходит регистрацию с присвоением очередного индекса версии (В1 – первоначальный документ, а далее В2, В3, В4 и т.д.).

Аналогично регистрируются все программы дисциплин и практик.

Коллектив разработчиков:

от ГОУ ВПО «Тульский государственный университет»

Распопов В.Я., зав. кафедрой ПУ, д.т.н., профессор

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Родионов В.И., профессор, д.т.н., профессор

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Представители работодателей:

(ФИО, должность, ученая степень)

(ФИО, должность, ученая степень)

Согласовано:

Проректор по учебной работе

С.А. Руднев

Начальник УМУ

М.А. Анисимова

Документ одобрен на заседании Ученого совета _____ факультета
Протокол № ____ от _____

Председатель Ученого совета _____

(И.О.Фамилия)

Приложение 3

№ п/п	Наименование	Коды	Всего часов												Итого	Среднее	Максимальное	Минимальное	Среднее	Максимальное	Минимальное	Среднее	Максимальное	Минимальное																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Зачеты			Семестры			Семестры			Семестры													Семестры			Семестры																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры		Семестры																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ООП

Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический циклы;

Аннотация программы учебной дисциплины «История»

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами комплекса систематических знаний об историческом развитии нашего Отечества, России от её истоков до наших дней. **Задачей** дисциплины является дать учащимся представление о месте и роли истории России в мировом историческом процессе, характерных черт, общего и особенного в историческом развитии России на различных этапах мировой истории.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- историю этногенеза восточных славян и этнокультурных процессов в восточном славянстве, историю древнерусского государства, характер его взаимодействия с западными, восточными и степными соседями;
- историю русских земель эпохи Средневековья, феодальной раздробленности на Руси, возвышения Москвы, процесса складывания и развития централизованного российского государства, историю социально-экономического, политического и культурного развития России в эпоху Нового времени;
- историю России XIX-начала XX века, эпоху дореформенной и пореформенной России, эпоху развития российского капитализма;
- историю России XX века, историю революционных событий 1905 и 1917 годов, историю гражданской войны, историю Советского государства, противоречия общественного и духовного развития, характер взаимодействия в нём и в обществе, триумфов и трагедий Советской эпохи;
- вооружить учащихся знанием истории Современной России и становлением гражданского общества;
- быть способным понимать, критически анализировать и излагать историческую информацию;
- понимать причинно-следственные связи развития российского общества;
- знать основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности;
- владеть базовыми знаниями русского и иностранного языков.

Уметь:

- определять логически используемые методы исторических наук,
- задавать основные параметры хронологии отечественной истории,
- проводить первичную обработку пройденной исторической информации,
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место личности в историческом процессе, политической организации общества;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь;
- уметь взаимодействовать с людьми на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; быть готовым нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений; готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

- повышать свою квалификацию и мастерство, быть способным к саморазвитию - использовать гуманистические ценности для сохранения и развития современной цивилизации; быть готовым принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе;
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию информации;
- навыками работы с основными историческими документами,
- навыками организации знаний в области источниковедения,
- методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске источников и литературы, использовании правовых баз данных, составлении библиографических и архивных обзоров.

3. Содержание дисциплины

1. Введение. Сущность, формы, функции исторического знания.
2. Проблема этногенеза восточных славян.
3. Этнокультурные и социально - политические процессы становления русской государственности.
4. Эволюция восточнославянской государственности в XI - XII вв.
5. Социально - политические изменения в русских землях в XII - XV вв.
6. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.
7. Специфика формирования единого российского государства.
8. Формирование сословной системы организации общества.
9. Россия на рубеже XVI - XVII вв. Смутное время.
10. Россия при первых Романовых в XVII в.
11. Реформы Петра I.
12. Век Екатерины.
13. Экономика и социальный строй России в первой половине XIX в.
14. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.
15. Реформы и реформаторы в России.
16. Русская культура XIX века и её вклад в мировую культуру.
17. Россия в начале XX века.
18. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса.
19. Революция 1917 г.
20. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия.
21. Социально - экономическое развитие страны в 20 - е гг. НЭП.
22. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия.
23. СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Великая Отечественная война.
24. Социально - экономическое развитие, общественно - политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы.
25. СССР в середине 60 - 80 - х гг.: нарастание кризисных явлений.
26. Советский Союз в 1985 - 1991 гг. Перестройка.
27. Становление новой российской государственности (1993 - 1999 гг.).
28. Россия в современном мире.
29. Заключение. Мир на рубеже XX и XXI столетия.

Аннотация программы учебной дисциплины «Философия»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Задачами изучения дисциплины являются:

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные направления, теории, проблемы и методы философии;
- содержание основных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- закономерности развития природы, общества и мышления.

уметь:

- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов, явлений;
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.

владеть:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссий и полемики, навыками публичной речи и письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы природы и общества.

3. Содержание дисциплины.

Философия, ее предмет и место в культуре. Философия и мировоззрение. Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии. *Исторические типы философии.* Философские традиции и современные дискуссии. Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии. *Философская онтология.* Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление. *Теория познания.* Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины

в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика. *Философия и методология науки*. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого. *Социальная философия и философия истории*. Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации). Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории. *Философская антропология*. Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса.

Аннотация программы учебной дисциплины «Основы социального государства»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение студентами знания о сущности, принципах и моделях социального государства; способности ориентироваться в условиях современной действительности, адекватно оценивать проводимые в различных государствах социальные преобразования.

Задачами дисциплины являются:

- привитие навыков использования категориального аппарата социальной политики для решения сложных управленческих задач в области государственного управления;
- овладение навыками анализа проблем государственного управления, современных социальных явлений и процессов в социальной политике как механизме регулирования социальной сферы;
- формирование умения определять основные интересы различных субъектов социальной политики, в том числе субъектов государственного управления, понимать и адекватно оценивать общие и частные (групповые) интересы различных акторов политики; выявлять, рассматривать социальные явления и процессы с позиций различных субъектов политики;
- выработка способностей к инновационному, конструктивному мышлению, принятию политических решений в области регулирования социальной сферы.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- как ориентироваться в современных источниках информации, в т.ч. навыки работы в глобальных компьютерных сетях; анализировать, синтезировать, воспринимать, систематизировать информацию; как применять базовые методы исследовательской деятельности;

- как быть способным к социальной и профессиональной адаптации; как анализировать социально значимые процессы, использовать основные закономерности и формы регуляции социального поведения;
- как сотрудничать, уметь работать в команде; как выработать культуру делового общения; овладеть основами организационно-управленческой деятельности;
- как логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; грамотно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности; как овладеть навыками ведения дискуссии и полемики;
- как использовать знания и навыки, полученные в процессе обучения, в профессиональной деятельности;
- как проводить исследования в конкретной предметной области, понимать результаты экспериментальных и наблюдательных способов проверки научных теорий; овладеть представлением о методах современной науки и их применении в исследованиях;
- как использовать теоретические знания и методы исследования на практике; как применить полученные знания к осуществлению необходимых функций во всех областях профессиональной деятельности;

уметь:

- ориентироваться в современных источниках информации, в т.ч. навыки работы в глобальных компьютерных сетях; анализировать, синтезировать, воспринимать, систематизировать информацию; применять базовые методы исследовательской деятельности;
- быть способным к социальной и профессиональной адаптации; анализировать социально значимые процессы, использовать основные закономерности и формы регуляции социального поведения;
- сотрудничать, работать в команде; выработать культуру делового общения; овладеть основами организационно-управленческой деятельности;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; грамотно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности; овладеть навыками ведения дискуссии и полемики;
- использовать знания и навыки, полученные в процессе обучения, в профессиональной деятельности;
- проводить исследования в конкретной предметной области, понимать результаты экспериментальных и наблюдательных способов проверки научных теорий; овладеть представлением о методах современной науки и их применении в исследованиях;
- использовать теоретические знания и методы исследования на практике; применить полученные знания к осуществлению необходимых функций во всех областях профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью ориентироваться в современных источниках информации, в т.ч. навыки работы в глобальных компьютерных сетях; анализировать, синтезировать, воспринимать, систематизировать информацию; применять базовые методы исследовательской деятельности;
- способностью к социальной и профессиональной адаптации; анализировать социально значимые процессы, использовать основные закономерности и формы регуляции социального поведения;
- умением сотрудничать, работать в команде; выработать культуру делового общения; овладеть основами организационно-управленческой деятельности;

- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; грамотно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности; овладеть навыками ведения дискуссии и полемики;
- умением использовать знания и навыки, полученные в процессе обучения, в профессиональной деятельности;
- способностью проводить исследования в конкретной предметной области, понимать результаты экспериментальных и наблюдательных способов проверки научных теорий; овладеть представлением о методах современной науки и их применении в исследованиях;
- умением использовать теоретические знания и методы исследования на практике; применить полученные знания к осуществлению необходимых функций во всех областях профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

1. Сущность, принципы и модели социального государства. Российская Федерация как социальное государство.

1.1. Процесс возникновения, становления и развития социального государства: краткая история мирового опыта. Особенности функционирования и причины кризиса «государства всеобщего благоденствия» (уроки развитых стран).

1.2. Современные представления о социальном государстве. Главные цели и задачи социального государства. Основные функции социального государства.

1.3. Принципы социального государства. Важнейшие признаки социального государства. Модели социального государства.

1.4. Основные положения Концепции социального государства Российской Федерации. Важнейшие факторы и условия становления в России социального государства. Приоритеты современного этапа развития российского государства.

2. Экономическая основа социального государства. Социальное рыночное хозяйство как ресурсная база социального государства.

2.1. Мировой опыт развития социального рыночного хозяйства: уроки развитых стран. Основные элементы социального рыночного хозяйства. Важнейшие функции и критерии эффективности социального рыночного хозяйства.

2.2. Участие социального государства в регулировании деятельности субъектов рыночных отношений. Проведение политики доходов и расходов государства в интересах всего общества. Роль социально ответственного бизнеса в обеспечении эффективности социального рыночного хозяйства.

2.3. Оценка современного уровня российской экономики с позиций ее соответствия требованиям социального рыночного хозяйства. Обоснование курса на инновационное развитие российской экономики в условиях поэтапного построения в России социального государства.

3. Механизмы обеспечения необходимых условий для успешной деятельности социального государства. Правовая основа социального государства.

3.1. Законодательная регламентация социальных обязанностей государственной власти. Взаимодействие социального государства с институтами гражданского общества. Социальное партнерство.

3.2. Признаки правового государства. Важнейшие характеристики социального правового государства. Взаимная ответственность государства и гражданина.

4. Демократизация общественных отношений. Социальное партнерство как метод регулирования социально-трудовых отношений.

4.1. Основные признаки гражданского общества. Институты гражданского общества. Создание условий для участия граждан и их организаций в жизни общества.

4.2. Экономическая демократия - уроки российского и зарубежного опыта.

4.3. Основные принципы социального партнерства. Формы взаимодействия и субъекты. Ответственность сторон социального взаимодействия.

5. Социальная политика социального государства - основные цели, направления и механизмы.

5.1. Сущность, принципы и важнейшие направления социальной политики социального государства.

5.2. Социальные стандарты как основа социальной политики социального государства. Социальная политика российского государства.

6. Социальная ответственность государства, бизнеса и гражданина.

6.1. Современные представления о социальной ответственности власти. Пределы государственного вмешательства в экономические процессы и общественные отношения. Распределение социальной ответственности между различными уровнями государственной власти и местного самоуправления.

6.2 Социальная ответственность бизнеса. Приоритетные направления развития корпоративной социальной ответственности. Социальная ответственность гражданина.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Экономика и организация производства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами основ экономических знаний и формирование практических навыков использования основных экономических положений и методов при решении профессиональных задач

Задачи дисциплины:

- вооружение бакалавра знаниями по экономике;
- привитие и развитие экономического мышления;
- воспитание высокой экономической культуры.
- формирование навыков практического использования экономических методов при решении профессиональных задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения экономической науки;
- экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия;
- основы планирования и организации производства

уметь:

- использовать основные экономические категории, экономическую терминологию и экономическую информацию;
- понимать и анализировать экономические проблемы, быть активным субъектом экономической деятельности;
- решать практические задачи экономического анализа в сфере профессиональной деятельности;
- проводить необходимые технико-экономические расчеты и обосновывать организационно-управленческие решения;
- использовать элементы экономического анализа в практической деятельности;

владеть:

- экономической терминологией;
- основами организации, нормирования труда и управления персоналом;
- методами оценки эффективности инвестиционных проектов;
- методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

1. Введение в экономическую теорию

Основные этапы развития экономики. Предмет и методы экономической науки. Функции экономики. Экономические законы и их особенности. Микроэкономика и макроэкономика. Основные проблемы экономики: структура экономики, эффективность и благосостояние. Потребности и благосостояние. Ресурсы. Блага. Экономическая эффективность. Экономический выбор на основе принципа альтернативных издержек. Кривая производственных возможностей. Экономический рост. Структура экономики. Структурные сдвиги в экономике.

2. Основы рыночной экономики

Экономическое содержание собственности, её основные формы. Условия возникновения, признаки и основные понятия рыночного хозяйства. Теория спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Рыночное равновесие и механизм его достижения. Достоинства и ограниченность рыночного механизма регулирования. Роль государства в рыночном хозяйстве. Поведение фирмы в различных моделях рынка. Распределение доходов в рыночной экономике.

3. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной инфраструктуре

Предприятие в системе рыночных отношений. Цели и задачи производственной деятельности. Основные производственные фонды.оборотные средства предприятия. Нематериальные ресурсы и активы.

4. Основы экономики и организации труда

Труд как экономический ресурс. Производительность труда. Структура затрат рабочего времени. Планирование численности работников и фондов оплаты труда. Организация рабочих мест. Нормирование труда. Организация оплаты труда.

5. Финансовые ресурсы предприятия

Источники формирования финансовых ресурсов предприятия. Виды, направления и методы инвестирования. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.

6. Издержки производства и калькулирование себестоимости продукции

Понятие себестоимости. Состав и классификация затрат на производство и реализацию продукции. Калькулирование себестоимости продукции. Планирование себестоимости продукции.

7. Оценка эффективности деятельности предприятия

Прибыль и доход предприятия. Ценообразование на предприятии. Рентабельность ресурсов и продукции. Определение точки безубыточности.

8. Планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия

Содержание и порядок разработки стратегических планов организации. Содержание и порядок разработки бизнес-плана. Модели сетевого планирования и управления. Оперативно-календарное планирование производства. Проведение организационно-плановых расчетов.

9. Функционально-стоимостной анализ (ФСА) изделий

Понятие, принципы, цели и задачи ФСА. Функциональный подход в ФСА. Построение структурных и функционально-предметных моделей изделий. Методы анализа затрат при ФСА. Методы технико-экономической оценки инженерных решений.

10. Организация производства

Производственный процесс и его структура. Организация производственного процесса во времени и в пространстве. Организация основного и вспомогательного производства. Организация инновационной деятельности предприятия. Организация конструкторской подготовки производства. Организация технологической подготовки производства. Организация производства новой продукции. Организация освоения производства новой продукции.

Аннотация программы учебной дисциплины «Психология социального взаимодействия»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представлений о разных вариантах психологической интерпретации сущности, природы, механизмов, противоречий социального развития человека, развитие навыков и умений решения конкретных задач по управлению межличностным взаимодействием, формирование устойчивой системы научных категорий и понятий, связанных с психологией социального взаимодействия.

Задачами дисциплины являются:

- заложить систему знаний о межличностных и групповых процессах, общении и управлении, сформировать ценностное отношение к общению;
- задать логическую систему научных категорий и понятий, с помощью которых в психологии описывается фактологическое многообразие проявлений социальной жизни человека;
- заложить устойчивую систему знаний о методах и методиках изучения конфликтов, условиях и способах их предупреждения и конструктивного регулирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- характеристику межличностных отношений как социально-психологического феномена;
- специфику выстраивания вербального и невербального общения;
- групповые феномены;
 - - основы социальной психологии и психологии межличностных отношений, а также психологии больших и малых групп;

уметь:

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам социального взаимодействия;
- эффективно выстраивать межличностное и профессиональное общение;
- эффективно использовать механизмы защиты от манипулятивных технологий;
- решать проблемы, возникающие в процессе взаимодействия в группе;

владеть:

- навыками оценки и анализа личности, группы;
- навыками социальной перцепции, анализа группового взаимодействия, профессионального общения и др.;
- психологической терминологией, заданной курсом;
- технологиями оптимизации межличностного общения;
- технологиями управления конфликтами;
- технологиями ведения переговорного процесса.

3. Содержание дисциплины.

1. Общение как коммуникация. Специфика обмена информацией в коммуникативном процессе. Виды коммуникации. Общение как социальная перцепция. Содержание, эффекты и механизмы межличностного восприятия. Понятие рефлексии в ходе общения. Феномен эмпатии. Аттракция. Каузальная атрибуция. Явление стереотипизации. Явление децентрации и его функции в процессе взаимопонимания. Общение как интеракция. Типы взаимодействий. Концепция транзактного анализа Э.Берна.

2. Психология манипуляции. Определение и основные особенности психологической манипуляции. Манипулятивные технологии. Мишени и оформление манипуляции. Защита от манипуляции: основные формы, механизмы, стратегии.

3. Группа как предмет исследования социальной психологии. Классификация групп. Теории референтной группы. Структурные характеристики малой группы. Феномены и механизмы групповой динамики. Лидерство и руководство. Группа и личность. Групповое давление. Межличностная совместимость в группе. Процесс принятия группового решения.

4. Теории механизмов возникновения конфликтов. Формулы конфликта. Конфликты и трансактный анализ. Технологии управления конфликтами. Динамика конфликта и содержание управления им. Технологии регулирования конфликта. Модель применения власти по разрешению конфликтов. Модели поведения личности в конфликтном взаимодействии и их характеристика. Стратегии поведения личности в конфликте. Типы конфликтных личностей. Технологии эффективного общения и рационального поведения в конфликте.

5. Переговорный процесс: содержание, приемы, модели. Управление переговорным процессом. Психология переговорного процесса по разрешению конфликтов. Модели поведения партнеров. Технологии общения. Технологии управления эмоциями. Манипулятивные технологии. Тактики переговоров.

Аннотация программы учебной дисциплины «Риторика и основы делового общения»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью данного курса является освоение студентами этических основ, форм и сфер делового общения с деловыми и официальными лицами и зарубежными (и общественными) партнерами в рамках делового протокола, этических норм, требований этикета, сложившихся на основе исторической практики и отчасти закрепленных в нормативных документах и международных конвенциях.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- усвоение базовых понятий о природе и сущности общения, его истоках и роли в жизни общества;
- изучение теории и практики ведения деловых переговоров, их организации и подготовки;
- анализ видов деловой переписки (включая международную), особенности составления деловых документов в области рекламы;
- рассмотрение вопросов делового этикета, бизнес-протокола и атрибутов делового общения; изучение исторических аспектов развития делового протокола.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: языковые нормы в деловом общении; историю и основные положения деловой риторики; предмет и функции речевого этикета в деловом общении; функции и языковые особенности жанров письменной и устной деловой речи;

уметь: использовать информацию о принципах, правилах и нормах продуктивного общения в ситуациях взаимодействия с организациями и должностными лицами, от которых зависит принятие тех или иных управленческих решений; грамотно составлять документ в соответствии с его типом текстовой организации; моделировать ситуации делового общения, составлять тексты распространенных жанров письменного делового общения, предназначенных для

внешнего и внутреннего пользования; готовить и проводить выступления делового характера;

владеть: обязательным минимумом знаний в области теории общения, этики и психологии делового общения; навыками и средствами продуктивного общения в деловой сфере; устными и письменными деловыми жанрами; речевым этикетом в деловом общении.

3. Содержание дисциплины

Язык как средство общения. Понятие коммуникации. Виды коммуникации. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие). Язык как система. Функции языка. Внутренняя структура языка: уровни и единицы языковой системы (фонетический, лексический, грамматический, текстовой)

Культура речи. Внешняя структура языка: литературный язык и его нелитературные варианты (диалекты, просторечие, жаргоны). Литературный язык как предмет культуры речи. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Коммуникативные качества речи как значимые для общения объективные свойства речи. Типы речевой культуры.

Функциональные стили современного русского языка. Официально-деловой стиль (ОДС). Понятие стиля. Разговорная речь и книжные стили. Сфера функционирования официально-делового стиля, экстралингвистические особенности (точность, логичность, стандартность как доминирующие качества деловой речи). Языковые особенности ОДС. Подстили и жанры ОДС.

Риторика: законы и правила построения речевых произведений. Риторика применительно к потребностям современной речи. Из истории риторики. Риторический канон. Создание замысла и построение аргументации речи. Композиция речи.

Устные формы делового взаимодействия. Принципы речевого поведения в деловом общении. Деловая беседа. Классификация деловых бесед. Технология телефонных бесед. Деловое совещание: подготовка и проведение. Деловая полемика, правила ее проведения. Культура делового спора.

Письменная деловая речь. Язык служебных документов. Виды документов. Язык и стиль организационно-распорядительных документов. Организационные документы (уставы, положения, инструкции). Распорядительные документы (постановления, решения, приказы, распоряжения)

Информационно-справочные документы. Язык и стиль информационно-справочных документов. Справка. Протокол. Деловая корреспонденция.

Частные деловые бумаги. Язык и стиль частных деловых бумаг. Заявление и объяснительная записка. Автобиография. Резюме

Реклама в деловой речи. Виды рекламных текстов. Функции рекламы. Структура рекламного текста. Языковые особенности рекламного текста.

Аннотация программы учебной дисциплины «Русский язык и культура речи»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель данного курса – повышение уровня культуры владения современным русским языком, нормами речевого общения, формирование коммуникативной компетенции, под

которой подразумевается умение организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации общения.

Учитывая вышеизложенное, данный курс призван решать следующие задачи:

- углубить и расширить знания о языке: его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации;
- дать представление о речи как об инструменте эффективного общения;
- обучить основам культуры речи, нормам литературного языка, его вариантам;
- изложить основы ораторского искусства;
- сформировать навыки делового общения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В ходе изучения данного курса студент должен

знать:

- структурную организацию языка, его функции, место и роль русского языка в системе языков;
- функциональные стили; иметь представление о коммуникации, ее видах и модели;
- нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;
- коммуникативные качества речи;
- орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические, орфографические и пунктуационные нормы;
- конструктивные и языковые особенности функциональных разновидностей языка (стилей), их подстили и жанры;
- правила оформления деловых бумаг;
- специфику общения в официально-деловой сфере;
- особенности подготовки и произнесения публичной речи;

уметь:

организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации общения, логически верно, аргументированно и ясно строить свою устную и письменную речь, составлять некоторые деловые бумаги, продуцировать устные и письменные высказывания, соответствующие научной и учебной сферам деятельности, подготовить и произнести публичную речь;

владеть:

этическими, коммуникативными и языковыми нормами современного русского литературного языка.

3. Содержание дисциплины

Язык как средство общения. Язык и речь. Понятие коммуникации. Виды коммуникации. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие). Язык как система. Функции языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Виды речевой деятельности (слушание, чтение, говорение, письмо). Внутренняя структура языка: уровни и единицы языковой системы (фонетический, лексический, грамматический, текстовой); внешняя структура языка: литературный язык и его нелитературные варианты (диалекты, просторечие, жаргоны). *Культура речи.* Литературный язык как предмет культуры речи. Современный русский литературный язык. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Коммуникативные качества речи как значимые для общения объективные свойства речи. Два уровня речевой культуры: речь правильная и речь богатая, ясная, точная, выразительная и т.д. *Нормы современного русского языка.* Языковая норма, типы норм. Роль языковой нормы в становлении и функционировании литературного языка. Орфоэпические нормы (нормы ударения, произношения). Лексические нормы. Грамматические нормы (морфологические, синтаксические нормы). Орфографические и пунктуационные нормы. Основные направления совершенствования навыков грамотного

письма и говорения. *Стили современного русского литературного языка*. Понятие стиля. Устная и письменная разновидности литературного языка: разговорная речь и книжные стили. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. *Научный стиль*. Конструктивные особенности научного стиля (точность и логичность как доминирующие качества научной речи). Языковые особенности научного стиля. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Правильное функционирование терминов и культура научной речи. Подстили (собственно научный, учебно-научный, научно-информативный, научно-справочный, научно-популярный) и жанры научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. *Официально-деловой стиль*. Сфера функционирования официально-делового стиля, экстралингвистические особенности (точность, логичность, стандартность как доминирующие качества деловой речи). Подстили ОДС, жанровое разнообразие официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Речевой этикет в документе. Правила оформления документов. Составление частных деловых бумаг (заявление, объяснительная записка, автобиография, резюме и т.д.). Реклама в деловой речи. *Публицистический стиль речи*. Функции публицистического стиля речи, стилевые черты. Отбор языковых средств в публицистическом стиле. Жанровая дифференциация в публицистическом стиле (информационная заметка, репортаж, интервью, аналитическая статья, фельетон и др.). Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи. Мастерство устного публичного выступления. *Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка*. Условия функционирования разговорной речи. Роль внеязыковых факторов в разговорной речи. Культура разговорной речи.

Б.2. Естественнонаучный цикл

Аннотация программы учебной дисциплины «Математика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины являются получение базовых знаний по математике, овладение как классическими, так и современными методами исследования, умение разбираться в математических методах, необходимых для работы по направлению, умение читать нужную для этого литературу, умение самостоятельно продолжать свое математическое образование.

Задачами освоения дисциплины «Математика» являются приобретение навыков и умения правильно обращаться с математическим аппаратом, применять математические методы, определять границы допустимого использования рассматриваемой математической модели. В результате приобретенных в процессе обучения математических знаний и интуиции у учащегося должно появиться то, что обычно называется математической культурой.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать:

- Математические методы, применяемые при решении задач электротехники,

электромеханики, теории автоматического управления, и задач, связанных с проектированием и эксплуатацией электротехнического оборудования: методы аналитической геометрии и линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

- строить математические модели;
- ставить математические задачи;
- выбирать подходящий математический метод и алгоритм для решения задач;
- применять для решения задач численные методы с использованием ЭВМ;
- применять качественные математические методы исследования;
- на основе проведенного математического анализа выработать практические рекомендации;

владеть:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов;
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов;
- способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций;
- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;
- готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования;
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники;

- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.

3. Содержание дисциплины

1. Векторная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Линейная алгебра.
4. Введение в математический анализ.
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
6. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций.
7. Комплексные числа и многочлены.
8. Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный интеграл.
9. Интегральное исчисление функций одной переменной. Определенный интеграл.
10. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
11. Числовые и функциональные ряды.
12. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.
13. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
14. Функции комплексного переменного.
15. Операционное исчисление
16. Теория вероятностей
17. Математическая статистика.

Аннотация программы учебной дисциплины «Физика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления и расширение их научно-технического кругозора; создание фундаментальной базы для дальнейшего изучения общетехнических и специальных дисциплин и для успешной последующей профессиональной деятельности обучающихся.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений и идей;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей деятельности, основанных на применении и использовании различных явлений и законов физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой;
- формирование навыков проведения прикладного физического эксперимента;

- формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы и природу основных физических явлений;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- устройство и принципы работы современной физической научной аппаратуры;

уметь:

- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- применять физические законы для решения практических задач;
- использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы физики в освоении имеющихся и создании новых профессиональных знаний;

владеть:

- методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств;
- методологией организации, планирования, проведения измерений и обработки результатов экспериментальных исследований;
- методами выполнения исследовательских и инновационных проектов и работ.

3. Содержание дисциплины

Физические основы механики. Кинематика и динамика. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Основы релятивистской механики. Кинематика и динамика движения жидкостей и газов. Статистическая (молекулярная) физика и термодинамика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики. Кинетические явления. Конденсированное состояние. Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме и веществе. Постоянный электрический ток. Магнитостатика в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Электрические колебания в цепях. Электромагнитные волны в вакууме и веществе. Интерференция волн. Дифракция волн. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Квантовая физика. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Энергетический спектр атомов и молекул. Физическая природа химической связи и зонная теория кристаллов. Основы физики ядра и элементарных частиц. Физический практикум.

Аннотация программы учебной дисциплины

«Химия»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных химических явлений;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями химии, химической термодинамики, кинетики, равновесия и растворов, электрохимических процессов;
- овладение методами и приемами решения конкретных задач из области химии;
- формирование навыков проведения химического эксперимента, умения выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры; скорость реакции и методы ее регулирования; реакционные способности веществ; Периодическую систему элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь.

- **уметь:** применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

- **владеть:** современной аппаратурой, навыками ведения химического и физико-химического эксперимента; методикой выбора материала на основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производствах; навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов

3. Содержание дисциплины

Периодическая система и строение атомов элементов; химическая связь; строение вещества в конденсированном состоянии; растворы; основы химической термодинамики, скорость химических реакций и химическое равновесие; окислительно-восстановительные реакции, свойства металлов, коррозия; высокомолекулярные соединения, химический практикум.

Аннотация программы учебной дисциплины «Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин» является повторение базовых понятий элементарной математики, которые необходимы при изучении студентами математического анализа, алгебры и геометрии, усвоение практических приёмов решений задач.

Задачами освоения дисциплины «Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин» является привитие необходимых навыков и коммуникативных умений, связанных с решением примеров и задач из различных разделов дисциплины.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия, определения и формулы элементарной математики, основные элементарные функции, их свойства и графики, основные методы преобразований и решений уравнений и неравенств;

уметь: понять и решить поставленную задачу, формулировать результат, грамотно пользоваться языком математического анализа, добывать знания самостоятельно, извлекая полезную информацию из электронных библиотек и сети Интернет;

владеть: навыками самостоятельного построения алгоритма решения задачи, умением публично представить полученные результаты решения задачи.

3. Содержание дисциплины

1. Модуль действительного числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Определение и свойства модуля действительного числа. Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.

2. Действия со степенями и радикалами. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Действия со степенями и радикалами. Упрощение выражений. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

3. Степенные функции. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения и неравенства. Определение и свойства степенных функций. Построение графиков степенных функций. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Рациональные неравенства.

4. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Определение и свойства показательной функции. График показательной функции. Различные способы решения показательных уравнений и неравенств.

5. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Определение и свойства логарифмической функции. График логарифмической функции. Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств.

6. Тригонометрические функции. Уравнения и неравенства, содержащие тригонометрические функции. Построение графиков тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Преобразование тригонометрических выражений

7. Производная. Исследование функций с помощью производной. Нахождение производной функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Интервалы возрастания, убывания.

8. Векторы и их геометрические приложения.

Аннотация программы учебной дисциплины «Компьютерные технологии»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями изучения данной дисциплины являются: обучение студентов основам использования систем автоматизированного проектирования на этапах проектирования новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов, их производства и проведения испытаний; привитие навыков практического создания электронных версий конструкторской документации и моделей приборов и систем, их функциональных устройств и элементов.

Задачами дисциплины являются: формирование у студентов умений использования знаний, полученных по дисциплинам естественнонаучного и профессионального циклов по проектированию приборов, умений использовать инженерные пакеты прикладных программ в проектировании; изучение методов, принципов и правил создания электронной конструкторской документации и моделей приборов, их функциональных устройств и элементов и систем; приобретение знаний и навыков по методам и способам проведения моделирования и определения параметров изделий на основе их модели; ознакомление с методами обмена данными между прикладными программами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- форматы представления конструкторской документации в электронной форме;
- порядок работы с пакетами инженерных программ для создания конструкторской документации;
- виды графических объектов, их свойства, порядок создания и области применения;
- структуру представления модели изделия;
- порядок создания электронных версий конструкторской документации;

уметь:

- создавать и работать с электронными версиями конструкторской документации;
- определять и разрабатывать структуру изделий;
- создавать модели изделий и их библиотеки;

- проводить моделирование работы изделий;
- определять характеристики изделий на основе модели;

владеть:

- способами создания графических объектов;
- навыками декомпозиции изделия на составляющие его компоненты, и объединения компонентов в единое изделие;
- методами перевода бумажной документации в электронную форму и способами изменения формата представления электронных документов;
- приемами автоматизированного создания конструкторской документации;
- способами обмена данными между прикладными программами.

2. Содержание дисциплины

1. Интерфейс и настройка систем автоматизированного проектирования;
 - 1.1 Панель меню;
 - 1.2 Панели инструментов;
 - 1.3 Настройка интерфейса;
 - 1.4 Системные настройки;
 - 1.5 Сохранение настроек;
2. Двухмерное черчение
 - 2.1. Сохранение и редактирование геометрических объектов;
 - 2.2. Привязки;
 - 2.3. Команды создания геометрических объектов;
 - 2.4. Размеры и обозначения;
 - 2.5. Построение размеров и редактирование размерных надписей;
 - 2.6. Обозначение на чертеже;
 - 2.7. Многолистные чертежи.
 - 2.8. Виды и слои.
3. Трехмерное моделирование
 - 3.1 Твердотельное моделирование;
 - 3.2. Вспомогательная геометрия;
 - 3.3. Свойства трехмерных объектов;
 - 3.4. Создание сборок.
4. Проектирование спецификаций
 - 4.1. Разработка спецификаций к сборочному чертежу;
 - 4.2. Разработка спецификаций для трехмерной сборки.
5. Графическая система AutoCAD.
 - 5.1. Основные сведения.
 - 5.2. Графические объекты.
 - 5.3. Графические инструменты.
 - 5.4. Форматирование проекта изделия.
 - 5.5. Создание чертежа, простановка размеров изделия.
 - 5.6. Вывод проекта на бумажный носитель
6. Графическая система PCAD.
 - 6.1. Основные сведения.
 - 6.2. Библиотека электрических компонентов изделия.
 - 6.3. Электрическая схема изделия.
 - 6.4. Печатная плата изделия.
 - 6.5. Вывод проекта на бумажный носитель
7. Графическая система Solidworks
 - 7.1. Основные сведения.
 - 7.2. Твердотельное моделирование.
 - 7.3. Сборка 3D-модели

7.4. Параметрическое моделирование.

7.5. Кинематическое и динамическое моделирование.

Аннотация программы учебной дисциплины «Теоретическая механика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является изучение общих законов механики, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях;
- основные механические величины, их определения, смысл и значение для теоретической механики;
- основные физические явления и законы механики;
- основные методы исследования равновесия и движения механических систем, важнейшие (типовые) алгоритмы таких исследований;
- содержание и способы компьютерных и информационных технологий;

уметь:

- интерпретировать физические явления при помощи соответствующего теоретического аппарата;
- применять полученные теоретические знания при изучении последующих дисциплин;
- пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла;
- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий;

- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач;
- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

владеть: навыками:

- применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов исследования равновесия и движения механических систем для решения естественнонаучных и технических задач;
- построения и исследования математических и механических моделей технических систем;
- применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем;
- инструментариум для решения механико-математических задач в своей предметной области;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

3. Содержание дисциплины

Статика: приведение систем сил к центру, равновесие тела и систем твердых тел.

Кинематика: кинематика точки, кинематика твердого тела, кинематика сложного движения точки и твердого тела.

Динамика: динамика материальной точки, динамика несвободной материальной точки, динамика сложного движения точки, основные теоремы динамики, динамика твердого тела.

Аналитическая механика: учение о связях, вариационные принципы динамики, устойчивость равновесия и теория малых линейных колебаний.

Б.3. Профессиональный цикл

Аннотация программы учебной дисциплины «Теория автоматического управления»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - раскрыть студентам принципы построения и функционирования систем автоматического управления (САУ) и изложить основные методы современной теории автоматического управления (ТАУ).

Задачами дисциплины являются: изучение математических моделей, методов анализа и синтеза линейных и нелинейных САУ.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как "Физика", "Математика", "Специальные главы математики", "Информатика" и др.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- математическое описание непрерывных и дискретных САУ при детерминированных и случайных воздействиях;
- основы проектирования САУ;

уметь:

- использовать математические методы анализа динамики САУ;
- применять методы синтеза структуры и параметров САУ;
- использовать средства вычислительной техники для решения задач анализа и синтеза САУ;

владеть:

- методами исследования устойчивости, точности и динамики процессов во временной области;
- методами анализа динамики САУ;
- методами компьютерного исследования САУ.

3. Содержание дисциплины

1. Основные понятия теории управления.
 - 1.1. Классификация САУ. Поведение объектов и САУ.
 - 1.2. Информация и принципы управления.
 - 1.3. Примеры САУ техническими, экономическими и организационными объектами.
2. Линейные непрерывные модели и характеристики САУ. Модели «вход-выход».
 - 2.1. Дифференциальные уравнения.
 - 2.2. Передаточные функции.
 - 2.3. Временные и частотные характеристики.
 - 2.4. Модели «вход-состояние-выход».
 - 2.5. Преобразование форм представления моделей.
3. Анализ основных свойств линейных САУ.
 - 3.1. Анализ устойчивости.
 - 3.2. Алгебраические критерии устойчивости.
 - 3.3. Частотные критерии устойчивости. Суждение об устойчивости по частотным характеристикам..
 - 3.4. Анализ инвариантности и чувствительности.
 - 3.5. Управляемость и наблюдаемость.
4. Качество переходных процессов в линейных САУ. Переходный и установившийся режимы.
 - 4.1. Основные показатели качества. Интегральные оценки качества.
 - 4.2. Точность СУ в установившемся режиме.
5. Вынужденное движение СУ.
 - 5.1. Анализ вынужденного движения.
 - 5.2. Логарифмические частотные характеристики.
6. Задачи и методы синтеза линейных СУ. Этапы синтеза.
 - 6.1. Частотные методы динамического синтеза.
 - 6.1.1. Синтез последовательного корректирующего звена.
 - 6.1.2. Синтез параллельного корректирующего звена.
 - 6.2. Алгебраические методы синтеза. Метод модального управления.
7. Линейные дискретные модели СУ.
 - 7.1. Основные понятия об импульсных СУ. Классификация дискретных СУ.
 - 7.2. Анализ и синтез дискретных СУ.
8. Нелинейные модели СУ.
 - 8.1. Анализ равновесных режимов.
 - 8.2. Методы линеаризации нелинейных моделей.
 - 8.3. Анализ поведения СУ на фазовой плоскости.
 - 8.4. Устойчивость положений равновесия. Первый и второй методы Ляпунова.
 - 8.5. Частотный метод исследования абсолютной устойчивости. Критерий В.М. Попова.
 - 8.6. Исследование периодических режимов методом гармонической линеаризации.
9. Линейные стохастические модели СУ. Общие понятия.
 - 9.1. Модели и характеристики случайных процессов.
 - 9.2. Прохождение случайных сигналов через линейные звенья.
 - 9.3. Анализ и синтез линейных стохастических систем при стационарных случайных воздействиях.
10. Оптимальные системы управления.

- 10.1. Задачи оптимального управления. Критерии оптимальности.
- 10.2. Методы теории оптимального управления.
 - 10.2.1. Классическое вариационное исчисление.
 - 10.2.2. Принцип максимума.
 - 10.2.3. Динамическое программирование.
- 10.5. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Моделирование динамических систем»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение студентов принципам построения математических моделей сложных динамических систем, а также формирование у студентов представления о комплексе контрольных и испытательных мероприятий, проводимых на этапах изготовления и эксплуатации, которые обеспечивают надлежащее качество приборов и систем.

Задачами дисциплины являются:

- освоение положений теории подобия и принципов составления математических моделей приборов и систем;

- изучение современных компьютерных методов моделирования;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- способы классификации моделей, основные положения теории подобия;
- принципы построения моделей, способы формализации процесса моделирования;
- методы исследования математических моделей, имитационного моделирования, программных и технических средств моделирования;
- виды испытаний электромеханических систем и способы их проведения;
- методы и методики проведения испытаний.

- уметь:

- разрабатывать модели сложных динамических приборов и систем и исследовать их с помощью пакетов прикладных программ;
- задавать различные виды внешних воздействий, формировать их адекватно реальным условиям эксплуатации;
- составлять методики испытания, и проводить испытания на специализированном оборудовании.

- владеть:

- навыками работы с основными пакетами прикладных программ, используемых для моделирования электромеханических систем;
- навыками работы с испытательным оборудованием;
- методами и методиками проведения испытаний.

3. Содержание дисциплины

1. Классификация моделей.
2. Виды моделирования.
3. Примеры моделирования систем.
4. Основные положения теории подобия.
5. Этапы математического моделирования.
6. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем.
7. Цели и задачи исследования математических моделей систем.
8. Общая схема разработки математических моделей.
9. Формализация процесса функционирования системы.

10. Понятие агрегативной модели.
11. Формы представления математических моделей.
12. Методы исследования математических моделей систем и процессов.
13. Имитационное моделирование.
14. Методы упрощения математических моделей.
15. Технические и программные средства моделирования.
16. Основы построения методик моделирования электромеханических систем.
17. Определение характеристик электромеханических систем при моделировании.
18. Обработка результатов моделирования.

Аннотация программы учебной дисциплины «Основы электроники»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов пониманию принципов работы элементов аналоговых и цифровых электронных устройств и умению выполнять расчеты электронных схем, применяемых в системах электрооборудования ЛА.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия основ электроники;
- характеристики и параметры полупроводниковых приборов, схемотехнику транзисторных усилительных каскадов, современную элементную базу средств вычислительной техники, методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации;
- теоретические основы построения и принципы действия аналоговых и цифровых электронных устройств, применяемых в системах управления и обработки информации;

- уметь:

- формировать задание на разработку нового электронного устройства;
- экспериментально определять параметры электронных устройств.

- владеть:

- методами выполнения схемотехнических расчетов электронных элементов и устройств.

3. Содержание дисциплины.

Электрофизические свойства полупроводников. Электронно-дырочный переход. Вольтамперные характеристики р-п перехода. Температурные и частотные свойства р-п перехода. Классификация и общие характеристики электронных элементов. Полупроводниковые диоды общего применения. Высокочастотные диоды, импульсные диоды, варикапы. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Классификация и основные параметры усилителей. Усилительные каскады переменного и постоянного тока. Обратные связи в усилительных устройствах. Операционные и решающие усилители. Усилители мощности. Вторичные источники питания.

Аннотация программы учебной дисциплины «Электротехнические устройства»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение студентами конструкций, принципов действия, методов расчета и проектирования электротехнических узлов и аппаратов

Задачами дисциплины являются:

- изучение процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях электромагнитных устройств;
- освоение методик расчета электрических и магнитных цепей, механических и электромеханических характеристик, элементов конструкции электротехнических устройств;
- овладение навыками проектирования электротехнических устройств.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен :

знать:

- физические процессы, протекающие в электротехнических устройствах;
- принцип действия, основных конструктивных схем нейтральных и поляризованных реле;
- принципе действия и особенностях конструкции магнитоуправляемых контактов;
- элементы тепловой защиты;
- подходы и принципы применения электронных элементов в целях управления, защиты и регулирования параметров системы;
- особенности применения электротехнических устройств в аппаратуре автоматики;

уметь:

- применять основные физические законы для расчета электрических и магнитных цепей;
- использовать стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем;
- применять методы преобразования схем замещения;
- использовать справочный аппарат по выбору материалов и элементов электрических и электронных аппаратов.

владеть:

- методами расчета электрических и магнитных цепей;
- методами расчета механических характеристик реле и контакторов;
- методиками выбора конструкционных материалов на основе анализа их физических и химических свойств;
- навыками оформления чертежей и составления спецификаций на базе компьютерных программ;
- навыками составления схем замещения для магнитных цепей и электромагнитных систем;
- навыками экспериментального исследования электрических аппаратов.

3. Содержание дисциплины.

1. Электротехнические аппараты автоматики, управления, распределительных устройств и релейной защиты.
 - 1.1. Классификация и требования, предъявляемые к электрическим аппаратам.
 - 1.2. Электрические аппараты высокого напряжения.
 - 1.3. Аппараты управления.
 - 1.4. Аппараты автоматики.
 - 1.5. Автоматические регуляторы и стабилизаторы.
 - 1.6. Усилители и преобразователи
2. Физические явления в электрических аппаратах. Термическая и электродинамическая стойкость электрических аппаратов.
 - 2.1. Тепловые процессы в электрических аппаратах.
 - 2.1.1. Источники теплоты в электрических аппаратах
 - 2.1.2. Способы распространения теплоты в электрических аппаратах
 - 2.1.3. Задачи теплового расчёта электрических аппаратов
 - 2.1.4. Режимы работы электрических аппаратов
 - 2.1.5. Термическая и стойкость электрических аппаратов.

- 2.2. Электрические контакты. Контактные явления в электрических аппаратах
 - 2.2.1. Классификация электрических контактов
 - 2.2.2. Контактная поверхность и контактное сопротивление
 - 2.2.3. Зависимость переходного сопротивления от свойств материала контактов
 - 2.2.4. Влияние переходного сопротивления контактов на нагрев проводников
 - 2.2.5. Сваривание электрических контактов
 - 2.2.6. Износ контактов
 - 2.2.7. Основные материалы, применяемые в аппаратостроении
 - 2.2.8. Материалы для контактных соединений.
- 2.3. Контактные явления в электрических аппаратах. Расчетные зависимости и примеры их использования для электрических контактов аппаратов
 - 2.3.1. Электрическое переходное сопротивление контактов и их нагрев
 - 2.3.2. Сваривание контактов
 - 2.3.3. Дуговой износ контактов
- 2.4. Электромагнитные явления в электрических аппаратах
 - 2.4.1. Источники и распространение электромагнитного поля
 - 2.4.2. Силовые взаимодействия в электромагнитном поле
 - 2.4.3. Намагничивание и магнитные материалы
- 2.5. Основные электромеханические процессы
 - 2.5.1. Коммутация электрической цепи
 - 2.5.2. Отключение электрической цепи контактными аппаратами
 - 2.5.3. Электрическая дуга
 - 2.5.4. Статическая вольтамперная характеристика электрической дуги постоянного тока
 - 2.5.5. Динамическая вольтамперная характеристика электрической дуги постоянного тока
 - 2.5.6. Условия гашения дуги постоянного тока
 - 2.5.7. Особенности электрической дуги переменного тока
 - 2.5.8. Электрическая дуга в магнитном поле
 - 2.5.9. Способы воздействия на электрическую дугу в коммутационных аппаратах
- 3. Выбор, применение и эксплуатация электрических аппаратов.
 - 3.1. Контактторы постоянного тока
 - 3.1.1. Назначение, требования, принцип работы и устройство контактора постоянного тока.
 - 3.1.2. Гашение электрической дуги.
 - 3.1.3. Устройства для создания магнитного дутья: системы с последовательным включением катушки магнитного дутья (катушка тока), системы с параллельным включением катушки (катушка напряжения), системы с постоянным магнитом.
 - 3.1.4. Дугогасительное устройство.
 - 3.1.5. Электромагнитная система.
 - 3.2. Контактторы переменного тока
 - 3.2.1. Особенности устройства и работы контактора переменного тока
 - 3.2.2. Гашение дуги в контакторах переменного тока.
 - 3.2.3. Электромагнитный механизм контактора переменного тока.
 - 3.3. Магнитные пускатели. Конструкции и схемы включения.
 - 3.4. Электромагнитные реле.
 - 3.4.1. Назначение, принцип работы и устройство электромагнитного реле.
 - 3.4.2. Реле для энергосистем.
 - 3.4.3. Реле тока и напряжения для управления электроприводом.
 - 3.4.4. Реле защиты схем электропривода.

- 3.4.5. Герконовые реле, устройство и принцип работы.
- 3.4.6. Поляризованные реле, устройство и принцип работы.
- 3.4.7. Ускорение и замедление срабатывания и отпускания электромагнита постоянного тока.
- 3.5. Тепловые реле. Принцип действия и конструкции.
- 3.6. Реле времени.
 - 3.6.1. Эксплуатационные требования.
 - 3.6.2. Реле с электромагнитным замедлением.
 - 3.6.3. Схемы включения реле с электромагнитным замедлением.
- 3.6.4. Реле с механическим замедлением.
- 3.6.5. Моторные реле.
- 3.7. Автоматический воздушный выключатель.
 - 3.7.1. Эксплуатационные требования.
 - 3.7.2. Гашение электрической дуги в автомате.
- 3.8. Путевые, конечные выключатели и микровыключатели.
- 3.9. Электрические предохранители.
 - 3.9.1. Устройство и принцип работы.
 - 3.9.2. Предохранители с гашением дуги в закрытом объеме
 - 3.9.3. Предохранители с мелкозернистым наполнителем.
 - 3.9.4. Предохранители для защиты полупроводниковых приборов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Электрический привод»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение научно-технических основ электрического привода.

Задачами дисциплины является изучение физических процессов, протекающих в электроприводе, методов их математического описания, исследование режимов работы электропривода и синтез законов регулирования.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как "Теоретические основы электротехники", "Механика", "Теория автоматического регулирования", "Электрические машины" и др.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен :

знать:

- о физических процессах в электроприводах с машинами постоянного и переменного тока;
- о принципах построения и структурных схемах электроприводов;
- об электрической части электропривода и его элементах;

уметь:

- использовать существующие схемы и методы управления электроприводами;
- использовать математическое описание статических и динамических процессов, протекающих в электроприводе;
- использовать элементы проектирования электропривода как системы;

владеть:

- навыками по выбору элементов электропривода;
- навыками по анализу динамических процессов;
- навыками по основам синтеза структуры и параметров информационного канала электропривода;
- навыками по экспериментальному и компьютерному исследованию электропривода.

3. Содержание дисциплины.

1. Электропривод как система.
 - 1.1. Структурная схема электропривода.
 - 1.2. Типы электроприводов.
2. Механическая часть силового канала электропривода.
 - 2.1. Приведение моментов сопротивления и инерционных моментов нагрузки к валу двигателя.
 - 2.2. Механические характеристики производственных механизмов и электрических двигателей.
 - 2.3. Уравнение движения электропривода.
 - 2.4. Время ускорения и замедления привода. Определение оптимального передаточного отношения редуктора.
3. Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами.
 - 3.1. Механические характеристики электропривода постоянного тока с двигателем независимого, последовательного и смешанного возбуждения.
 - 3.2. Тормозные режимы двигателей постоянного тока независимого возбуждения
 - 3.3. Тормозные режимы работы двигателей последовательного и смешанного возбуждения.
 - 3.4. Механические характеристики асинхронного электропривода.
 - 3.5. Механическая и угловая характеристики синхронного электропривода.
4. Переходные режимы в электроприводах.
 - 4.1. Пуск двигателя постоянного тока независимого возбуждения до основной угловой скорости и ударное приложение нагрузки.
 - 4.2. Ударное приложение нагрузки.
5. Способы регулирования угловой скорости. Электрическая часть силового канала электропривода.
 - 5.1. Регулирование угловой скорости электропривода постоянного тока с двигателем независимого возбуждения.
 - 5.1.1. Регулирование угловой скорости изменением магнитного потока.
 - 5.1.2. Реостатное и импульсное параметрическое регулирование.
 - 5.1.3. Регулирование изменением напряжения на якоре.
 - 5.1.3.1. Система «генератор-двигатель».
 - 5.1.3.2. Управляемые выпрямители.
 - 5.1.3.3. Широтно-импульсные преобразователи.
 - 5.1.4. Шунтирование якорной обмотки.
 - 5.2. Регулирование угловой скорости электропривода постоянного тока с двигателем последовательного возбуждения.
 - 5.3. Регулирование угловой скорости асинхронного и синхронного электропривода.
6. Принципы управления в электроприводе.
 - 6.1. Управление угловой скоростью с жесткой обратной связью по напряжению и току.
 - 6.2. Управление с обратной связью по угловой скорости.
 - 6.3. Управление скоростью асинхронного электропривода при помощи тиристорного регулятора напряжения.
 - 6.4. Электропривод переменного тока с частотным управлением.
7. Элементарная база информационного канала.
 - 7.1. Электрические двигатели.
 - 7.2. Преобразователи электрической энергии.
 - 7.2.1. Схемы управляемых выпрямителей.
 - 7.2.2. Преобразователи частоты для асинхронных двигателей.

- 7.3. Датчики угла и угловой скорости.
8. Синтез структур и параметров информационного канала.
 - 8.1. Частотный метод синтеза корректирующих звеньев.
 - 8.2. Синтез корректирующих звеньев с помощью прикладной программы Simulink.
9. Элементы проектирования электроприводов.
 - 9.1. Выбор принципиальной схемы и составление уравнений электропривода.
 - 9.2. Выбор электродвигателей.
 - 9.3. Исследование динамики следящего электропривода с помощью прикладной программы Simulink.

Аннотация программы учебной дисциплины «Надежность электрооборудования»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов правилам задания надежности, методам расчета надежности и проведения испытаний на надежность.

Задачами дисциплины является изучение общей методологии и мероприятий по обеспечению надежности, характеристик отказов, показателей надежности, законов распределения и методов расчета надежности, а также видов испытаний приборов и приборных систем.

Студент в области надежности электрооборудования летательных аппаратов должен

знать:

- правила эксплуатации электрооборудования летательных аппаратов, о мероприятиях по повышению надежности, о видах испытаний на надежность и способах их проведения;

уметь:

- качественные и количественные характеристики надежности, формулы для расчета основных показателей надежности, методы испытаний и прогнозирования неисправностей электрооборудования летательных аппаратов, методы резервирования для повышения надежности;

владеть:

- по расчету надежности систем электрооборудования летательных аппаратов на стадии проектирования;

- оценивать надежность электрооборудования летательных аппаратов по результатам испытаний;

- проводить статистическую обработку результатов.

2. Содержание дисциплины.

Введение. Проблема надежности систем.

В.1 Связь качества продукции с надежностью.

В.2 Исторический очерк становления науки о надежности.

Критерии и характеристики надежности основные факторы, влияющие на надежность.

1.1. Конструктивные мероприятия по обеспечению надежности приборов.

1.2. Производственные мероприятия по обеспечению надежности.

1.3. Эксплуатационные мероприятия.

2. Основные показатели надежности.

2.1. Основные показатели надежности нерезервируемых невозстанавливаемых объектов: вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа, частота отказов, интенсивность отказов.

2.2. Основные показатели надежности восстанавливаемых объектов: показатели долговечности, показатели ремонтпригодности и сохраняемости.

- 2.3. Комплексные показатели надежности.
3. Основные теоретические законы безотказности.
 - 3.1. Экспоненциальный закон распределения.
 - 3.2. Нормальный закон распределения.
 - 3.3. Распределение Релея.
 - 3.4. Распределение Вейбулла.
4. Методы расчета надежности простейших объектов.
 - 4.1. Расчет норм надежности на узлы и блоки проектируемого изделия.
 - 4.2. Расчет надежности при внезапных отказах.
 - 4.3. Метод прямого перебора.
5. Методы повышения надежности.
 - 5.1. Типы резерва и резервирования.
 - 5.2. Методы расчета надежности резервируемых объектов.
 - 5.3. Метод логических схем.
 - 5.4. Метод функции алгебры логики.
 - 5.5. Расчет надежности с учетом постепенных отказов элементов.
 - 5.6. Учет взаимной зависимости отказов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Системы электрооборудования летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является задача ознакомления студентов с теоретическими сведениями: о системе электрооборудования летательного аппарата (ЛА), как совокупности взаимодействующих источников, преобразователей и потребителей электроэнергии; о системах передачи и распределения электроэнергии, в частности о системе переменного тока стабильной и нестабильной частоты, системе постоянного тока повышенного напряжения; типовых структурах систем электрооборудования ЛА; о методах обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей на борту ЛА; о электрических, фотоэлектрических и других первичных источниках электроэнергии и параллельной работе источников электроэнергии; о преобразователях вида и качества электроэнергии, о электрических сетях и системах защиты электрооборудования ЛА; о коммутационной, защитной и регулирующей аппаратуре; о методах обеспечения постоянства частоты сетевого напряжения.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как "Полупроводниковая схемотехника", "Электрические и электронные аппараты", «Электрические машины», «Теоретические основы электротехники».

Задачами дисциплины являются обучение студентов принципам построения систем электрооборудования ЛА, особенностям технической реализации и эксплуатации систем электрооборудования ЛА, техническим характеристикам и показателям систем электрооборудования ЛА.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

- знать:

задачи, решаемые системой электрооборудования ЛА; структуру типовых систем электрооборудования ЛА; перечень электромеханических преобразователей энергии; принцип действия и технические характеристики первичных источников питания; принцип действия и характеристики электромашинных источников питания; принцип действия и структуру систем защиты электрооборудования ЛА; предельные возможности контактной коммутации.

- уметь:

пользоваться методами расчета систем электрооборудования ЛА;
методами обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей;
пользоваться методами математического описания электромашинных источников питания;
пользоваться методами математического описания первичных источников питания;
проводить расчет электрической сети и систем защиты электрической сети;
определять параметры систем регулирования напряжения самолетных генераторов.

- владеть:

навыками работы с основными элементами электрооборудования ЛА;
навыками работы с испытательной аппаратурой;
приемами обработки результатов испытаний.

3. Содержание дисциплины

- 3.1. История развития систем электрооборудования летательных аппаратов.
- 3.2. Назначение электрического оборудования.
- 3.3. Системы электрооборудования ЛА как совокупности взаимодействующих источников, преобразователей и потребителей (приемников) электроэнергии. Источники и потребители электрической энергии летательных аппаратов.
- 3.4. Особенности условий работы электрооборудования ЛА.
- 3.5. Тактико-технические требования, предъявляемые к электрооборудованию летательных аппаратов.
 - 3.6. Системы переменного тока стабильной и нестабильной частоты.
 - 3.7. Характеристика систем энергоснабжения переменным током.
 - 3.8. Системы энергоснабжения постоянным током низкого напряжения.
 - 3.9. Системы постоянного тока повышенного напряжения.
- 3.10. Характеристика систем энергоснабжения постоянным током
 - 3.11. Электрические, фотоэлектрические и другие первичные источники электроэнергии, их совместная работа.
 - 3.12. Химические источники электроэнергии.
 - 3.13. Теория реакций гальванического элемента.
 - 3.14. Марганцево-цинковые элементы и батареи.
 - 3.15. Марганцево-цинковые элементы и батареи со щелочным электролитом.
 - 3.16. Ртутно – цинковые элементы.
 - 3.17. Медно – магниевые элементы.
 - 3.18. Магний – хлористое серебро элементы.
 - 3.19. Теория свинцово-кислотных аккумуляторов.
 - 3.20. Конструкция аккумуляторных батарей.
- 3.21. Электрические характеристики аккумуляторных батарей.
 - 3.22. Кадмиево-никелевые авиационные аккумуляторы.
 - 3.23. Серебряно - цинковые аккумуляторные батареи.
 - 3.24. Буферная работа аккумуляторных батарей. Режим непрерывного подзаряда.
 - 3.25. Режим импульсного подзаряда.
 - 3.26. Режим среднего тока.
 - 3.27. Режим постоянного заряда.
 - 3.28. Периодическая буферная работа .
 - 3.29. Сравнение характеристик аккумуляторов.
- 3.30. Топливные элементы (низкотемпературные, среднетемпературные, высокотемпературные).
- 3.31. Принцип действия фотоэлектрического преобразователя
- 3.32. Понятие о фотоэлементах.
- 3.33. Работа фотопреобразователя.
- 3.34. Общие сведения о солнечных батареях
- 3.35. Основные электрические характеристики фотоэлектрических преобразователей

- 3.36. Электромашинные первичные источники электроэнергии.
- 3.37. Авиационные генераторы, особенности авиационных генераторов.
- 3.38. Авиационные генераторы постоянного тока. Электрическая схема внутренних соединений авиационного генератора постоянного тока.
- 3.39. Характеристики АГ постоянного тока.
- 3.40. Внешняя характеристика возбуждения.
- 3.41. Внешняя характеристика.
- 3.42. Скоростная регулировочная характеристика.
- 3.43. Уравнения динамики авиационного генератора постоянного тока.
- 3.44. Авиационные генераторы переменного тока. Конструктивные особенности генераторов переменного тока. Возбуждение генераторов.
- 3.45. Характеристики генераторов переменного тока.
- 3.46. Бесконтактные авиационные генераторы
- 3.47. Методы обеспечения постоянства частоты сетевого напряжения.
- 3.48. Типы приводов постоянной частоты вращения.
- 3.49. Электрические сети и системы защиты электрооборудования ЛА
- 3.50. Классификация и основные технические характеристики электрических сетей.
- 3.51. Автономное распределение энергии.
- 3.52. Неавтономное распределение энергии.
- 3.53. Централизованная система.
- 3.54. Смешанная система.
- 3.55. Децентрализованная система.
- 3.56. Раздельная система.
- 3.57. Разомкнутые питательные сети.
- 3.58. Замкнутые питательные сети.
- 3.59. Комбинированные питательные сети
- 3.60. Однопроводная, двухпроводная, трехпроводная и четырехпроводная системы передачи энергии.
- 3.61. Элементы системы передачи и распределения электрической энергии
- 3.62. Электрические провода.
- 3.63. Монтажное и установочное оборудование
- 3.64. Основы расчета электрических цепей летательных аппаратов
- 3.65. Расчет сечения проводов.
- 3.66. Электрический расчет.
- 3.67. Расчет токов короткого замыкания.
- 3.68. Защитная аппаратура.
- 3.69. Максимально – токовая защита.
- 3.70. Плавкие вставки предохранители. Предохранители ПВ и СП. Предохранители ТП. Предохранители ИП.
- 3.71. Биметаллические автоматы защиты сети: АЗС.
- 3.72. Кинематические схемы биметаллических автоматов защиты.
- 3.73. Автоматы защиты АЗР, АЗРГ
- 3.74. Выбор автоматов максимально – токовой защиты.
- 3.75. Защита питательной сети.
- 3.76. Аппаратура защиты от помех.
- 3.77. Предельные возможности контактной коммутации, контактные и бесконтактные устройства коммутационно – защитной и регулирующей аппаратуры.
- 3.78. Работа контактной системы.
- 3.79. Работа контактной системы при замыкании электрической цепи контактами
- 3.80. Контактторы.
- 3.81. Переключающие контакторы КП

- 3.82.Реле.
- 3.83.Герконы.
- 3.84.Преобразователи вида и качества электрической энергии, характеристики и показатели.
- 3.85. Преобразователи постоянного тока низкого напряжения в постоянный ток повышенного напряжения
- 3.86.Мощность потребляемая от источника питания
- 3.87.Полупроводниковый статический преобразователь напряжения постоянного тока
- 3.88.Преобразователи постоянного тока в переменный.
- 3.89.Индукторный преобразователь типа МА.
- 3.90.Двигатель – генераторный преобразователь типа ПО.
- 3.91.Стабилизация частоты
- 3.92.Работа системы стабилизации частоты.
- 3.93.Двигатель – генераторные преобразователи ПО с перекрестной схемой регулирования и частоты.
- 3.94.Работа системы перекрестного регулирования напряжения
- 3.95.Двигатель – генераторный преобразователь типа ПТ.
- 3.96.Схемы защиты и резервирования преобразователей.
- 3.97. Статические преобразователи постоянного тока в переменный.
- 3.98. Статический однофазный преобразователь типа СПО.
- 3.99.Преобразователи переменного тока в постоянный.

Аннотация программы учебной дисциплины «Приборы летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с принципами построения и условиями применения приборов и датчиков летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение функций приборов и датчиков летательных аппаратов;
- изучение принципов работы приборов и датчиков летательных аппаратов;
- изучение схем и конструкций приборов и датчиков летательных аппаратов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен :

знать:

- условия применения приборов и датчиков летательных аппаратов;
- погрешности приборов и датчиков;
- конструкции и схемы датчиков летательных аппаратов.

- уметь:

- определять условия применения приборов и датчиков летательных аппаратов;
- рассчитывать статические, динамические и инструментальные погрешности

приборов;

- рассчитывать надежность приборов и датчиков;
- понимать схемы и конструкции приборов и датчиков;

- владеть:

- методами расчета погрешностей датчиков и приборов летательных аппаратов;
- знаниями по схемам и конструкциям датчиков и приборов летательных

аппаратов

3. Содержание дисциплины.

1. Условия применения приборов и датчиков;
2. Расчет статических характеристик;
3. Расчет динамических характеристик;

4. Приборы и датчики давления;
6. Приборы и датчики температуры;
7. Приборы и датчики угловой скорости вращения вала;
8. Приборы и датчики количества и расхода топлива;
9. Приборы и датчики курса;
10. Гироскопические приборы;
11. Приборы и датчики высоты полета;
12. Приборы и датчики скорости полета;
13. Приборы и датчики линейных и угловых ускорений;
14. Пилотажно-навигационные комплексы.

Аннотация программы учебной дисциплины «Электронные устройства летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов пониманию принципов работы элементов аналоговых и цифровых электронных устройств и умению выполнять расчеты электронных схем, применяемых в системах электрооборудования ЛА.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные электронные устройства летательных аппаратов (ЛА);
- характеристики и параметры полупроводниковых приборов, схемотехнику транзисторных усилительных каскадов, современную элементную базу электронных устройств ЛА, методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации на ЛА;
- теоретические основы построения и принципы действия аналоговых и цифровых электронных устройств, применяемых в системах управления ЛА и обработки информации на ЛА;

- уметь:

- формировать задание на разработку нового электронного устройства ЛА;
- экспериментально определять параметры электронных устройств ЛА.

- владеть:

- методами выполнения схемотехнических расчетов электронных элементов и устройств ЛА.

3. Содержание дисциплины.

Классификация и общие характеристики электронных элементов и устройств ЛА. Классификация и основные параметры усилителей. Усилительные каскады переменного и постоянного тока. Обратные связи в усилительных устройствах электрооборудования ЛА. Операционные и решающие усилители на ЛА. Усилители мощности на ЛА. Вторичные источники питания на ЛА.

Аннотация программы учебной дисциплины «Электропривод летательных аппаратов»

1. Цель задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение научно-технических основ электропривода летательных аппаратов (ЛА).

Задачами дисциплины является изучение физических процессов, протекающих в электроприводах ЛА, методов математического описания и исследование электроприводов с учетом усилительно-преобразовательных устройств.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как "Теоретические основы электротехники", "Механика", "Теория автоматического регулирования", "Электрические машины", "Электрические приводы" и др.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен :

- знать:

- о принципах построения и структурных схемах электроприводов ЛА с учетом усилительно-преобразовательных устройств;
- о типах электроприводов ЛА с машинами постоянного и переменного тока;
- о методике проектирования электропривода как системы регулирования;

- уметь:

- использовать существующие схемы и методы управления электроприводами ЛА;
- использовать математическое описание процессов, протекающих в электроприводах ЛА;
- использовать методы анализа и синтеза динамики электроприводов ЛА;

- владеть:

- навыками по выбору элементов электропривода и расчету электронных преобразователей;
- навыками по анализу динамических процессов в электроприводах ЛА;
- навыками по основам синтеза структуры и параметров электроприводов.

3. Содержание дисциплины.

1. Основные положения.

1.1. История развития электроприводов ЛА

1.2. Роль и место автоматизированного электропривода на борту летательного аппарата;

1.3. Основные типы приводов, используемых на ЛА, сравнительные характеристики. Тенденции и перспективы развития.

2. Типовые структуры и основы механики электроприводов.

2.1. Системы электроприводов постоянного и переменного тока.

2.2. Основные динамические режимы.

3. Совместная работа электродвигателей с усилителями мощности.

3.1. Параметрическое и генераторное управление.

3.2. Импульсное управление.

3.3. Тиристорное управление.

4. Переходные процессы в электроприводах.

4.1. Переходные режимы в приводах с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения.

4.2. Переходные режимы в приводах с асинхронными двигателями трехфазного тока.

4.3. Пуск и динамическое торможение двигателя постоянного тока независимого возбуждения.

4.4. Электромагнитные переходные процессы в приводах с асинхронными двигателями.

5. Энергетические процессы.

5.1. Энергетические характеристики следящих приводов постоянного тока.

5.2. Энергетические характеристики следящих приводов переменного тока.

6. Методы выбора мощности двигателя и передаточного отношения редуктора.

6.1. При произвольном законе управления.

- 6.2. При гармоническом законе управления.
- 7. Проверка основных элементов электроприводов на нагрев.
- 8. Типовые электроприводы ЛА. Электромеханизмы.
 - 8.1. Примеры электроприводов ЛА.
 - 8.2. Примеры электромеханизмов ЛА.
- 9. Подходы к проектированию типовых электроприводов ЛА.
 - 9.1. Выбор схемы и составление уравнений движения электропривода ЛА.
 - 9.2. Выбор элементной базы электропривода ЛА.
 - 9.3. Исследование динамики электропривода ЛА.
 - 9.4. Синтез параметров электропривода ЛА.
- 10. Способы регулирования и управления электроприводами.
 - 10.1. Рулевой электропривод ЛА с жесткой обратной связью.
 - 10.2. Рулевой электропривод ЛА с скоростной обратной связью.
 - 10.3. Рулевой электропривод ЛА с изотропной обратной связью.
- 11. Следящий электропривод.

Аннотация программы учебной дисциплины «Проектирование электрооборудования летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы студенты могли формировать структуру, проводить расчет элементов и разрабатывать конструкцию систем электрооборудования с использованием существующих компьютерных средств.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) научить студентов проводить анализ технического задания на разработку технического устройства;
- 2) привить навыки по формированию структурной схемы технического устройства в соответствии с требованиями технического задания;
- 3) дать знания по расчету основных элементов систем электрооборудования;
- 4) привить навыки обоснованного выбора элементов по соответствующим каталогам нормалей;
- 5) привить навыки конструирования с использованием компьютерных программ.

1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные этапы проектирования новой технической системы;
- структуру систем электрооборудования летательных аппаратов;
- методы расчета элементов систем электрооборудования;
- основные положения ЕСКД;

уметь:

- определять параметры элементов в соответствии с заданными условиями эксплуатации;
- проводить кинематические, силовые и тепловые расчеты элементов
- разрабатывать чертеж общего вида;

владеть:

- навыками анализа технического задания на разработку технического устройства;
- приемами выбора физических принципов и структуры элементов систем электрооборудования;
- методами конструирования.

3.Содержание дисциплины

Система электрооборудования летательных аппаратов, решаемые задачи, классификация, структура, области использования.

Методы анализа работы объектов систем электрооборудования. Особенности их функционирования на летательных аппаратах.

Расчет электропривода. Кинематические, силовые и тепловые расчеты электромеханических систем. Характеристики основных элементов объектов систем электрооборудования летательных аппаратов.

ЕСКД, конструирование прибора, разработка конструкторской документации.

Аннотация программы учебной дисциплины «Конструирование электрооборудования летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является: ознакомление с общими принципами конструирования систем электрооборудования летательных аппаратов, эксплуатационными, техническими и техногическими требованиями к изделиям электрооборудования летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются: обобщение знаний в области проектирования, конструирования и технологии производства устройств и привитие навыков проведения конструкторских расчетов, обеспечивающих функционирование электрооборудования летательных аппаратов электрооборудования летательных аппаратов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы конструкторской работы;
- основные требования к устройствам электрооборудования летательных аппаратов;
- типовые конструкторские схемы изделий;

уметь

- проводить конструкторско-технологический анализ;
- выполнять электромагнитные и тепловые расчеты;
- проводить количественную оценку надежности;
- создавать конструкции приборов, функциональных устройств и элементов электрооборудования;

владеть:

- методикой конструирования устройств электрооборудования;
- методикой построения электросхем;
- этапами создания конструкторской документации.

3.Содержание дисциплины

1. Общие вопросы конструирования.

- 1.1. Основные этапы конструкторской работы и методика конструирования.
- 1.2. Конструкторско-технологический анализ.
- 1.3. Структура объектов конструирования и техническая документация.
- 1.4. Общие требования к изделиям электрооборудования летательных аппаратов.

2. Конструкторские расчеты.

- 2.1. Электромагнитный расчет.
- 2.2. Тепловой расчет.
- 2.3. Оценка надежности.
- 2.4. Прочность и виброустойчивость.

3. Конструирование электрических схем.

- 3.1. Методика построения полумонтажных и монтажных схем.
- 3.2. Фидерные электросхемы.

4. Конструирование устройств.

4.1. Конструкции электронных изделий электрооборудования летательных аппаратов.

4.1. Технологии изготовления печатных плат.

4.1. Печатный монтаж в электронных изделиях.

4.2. Топологическое конструирование.

Аннотация программы учебной дисциплины «Технология производства электрооборудования летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение конструкторско-технологических норм при разработке деталей и сборочных единиц электрических машин и аппаратов ЭЛА, ознакомление с единой системой технологической документации, с маршрутной технологией изготовления и сборки приборов, а также обучение методам сборки, специальных видов испытаний электрических машин и аппаратов ЭЛА и методике оценки надежности по результатам испытаний.

Задачами дисциплины являются:

- освоение требований к разработке чертежей деталей и сборочных единиц, соответствующих требованиям ГОСТ;
- ознакомление с принципами построения технологических процессов производства типовых деталей ЭЛА;
- ознакомление с методами формообразования деталей и заготовок для их изготовления;
- освоение общих требований к испытаниям изделий ЭЛА;
- освоение приемов статанализа выходных параметров изделия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- технологический цикл, его стадии и характеристики;
- единую систему технологической подготовки производства, ее назначение и структуру;
- типовые технологии производства деталей ЭЛА и способы проектирования техпроцесса для их изготовления;
- технологические процессы контроля, регулировки и испытания электрических машин и аппаратов ЭЛА.

- уметь:

- разрабатывать конструкторскую документацию на изделие в соответствии с полученным заданием;
- разрабатывать технологический процесс изготовления электрических машин и деталей ЭЛА в соответствии с полученным заданием;
- составлять методику проведения предъявительских, приемо-сдаточных и типовых испытаний;
- обрабатывать результаты испытаний и производить расчет норм надежности.

- владеть:

- навыками разработки конструкторской документации на изделие;
- методами составления технологических процессов изготовления электрических машин и деталей ЭЛА;
- знаниями по порядку проведения входного контроля и по обработке результатов испытаний.

3. Содержание дисциплины

1. Технология как наука, вид и область технической деятельности.
2. Производственный процесс и его составляющие элементы. Сравнительная характеристика различных видов производства. Технологическая подготовка производства к выпуску нового изделия. Исходные данные
3. Содержание технологической подготовки производства. Проектирование технологических процессов как составная часть технологии подготовки производства.
4. Единая система технологической подготовки производства, ее назначение и структура.
5. Построение технологических процессов в зависимости от видов производства. Типовые и групповые технологические процессы. Данные для проектирования технологических процессов. Технологическая документация и порядок ее заполнения. Технология производства типовых деталей ЭЛА.
6. Технология изготовления сборочных единиц электрических машин и аппаратов ЭЛА.
7. Проектирование технологических процессов сборки. Технологические схемы сборки. Методы сборки. Организационные схемы сборки. Типовые процессы сборки.
8. Общие требования к испытаниям изделий ЭЛА. Приемочные и периодические (типовые) контрольные испытания. Оборудование и оснастка для контрольных испытаний изделий ЭЛА.
9. Механизация и автоматизация сборочных процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Микропроцессорная техника электрооборудования
летательных аппаратов»**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - подготовка специалиста к использованию средств цифровой и микропроцессорной техники (МП) в системах электрооборудования летательных аппаратов.

1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- принципы построения и применения основных функциональных цифровых устройств;
- принципы построения и архитектуру МП;
- способы организации вычислительных устройств с использованием МП;
- основы программирования МП,

уметь:

- использовать при проектировании вычислительных устройств цифровые микросхемы и МП;
- реализовывать функции и алгоритмы программным и аппаратным способом;
- организовывать взаимодействие МП и периферийных устройств;
- разрабатывать отдельные компоненты программного обеспечения вычислительных устройств.

владеть:

- основами языка ассемблера микро-эвм и микроконтроллеров
- навыками чтения программ для различных микро-эвм и микроконтроллеров
- навыками составления электрических принципиальных схем микропроцессорных устройств.

2. Содержание дисциплины.

История ЭВМ и основные определения. Основы цифровой электроники. Числа, используемые в цифровой электронике. Двоичная система счисления . Другие

системы счисления, используемые в микропроцессорной технике. Базовые логические элементы. Классификация цифровых схем. Комбинационные схемы. Последовательные схемы. Двоичные счетчики. Регистры. Арифметические устройства. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Классификация СБИС ПЛ. Язык AlteraHDL. Микропроцессорная техника. Общая структура микроЭВМ. Микропроцессорный комплект БИС КР580 или intel8080. Архитектура микропроцессора КР580ИК80 (i8080). Программируемый контроллер прерывания (ПКП) КР580ВН59. Архитектура программируемого таймера КР580ВИ53. Архитектура БИС программируемого адаптера параллельного интерфейса КР580ВВ55. Программируемый контроллер режима прямого доступа к памяти КР580 ВТ57. Программируемый контроллер последовательного интерфейса КР580ВВ51. Сопряжение цифровых и аналоговых устройств. Цифроаналоговые преобразователи. Аналого цифровые преобразователи. Интерфейсы, применяемые в микропроцессорных системах и микроконтроллерах. RS232. RS485, RS422. IrDA (<http://www.gaw.ru>). IEEE 1284 (Centronics, ECP, EPP). USB . CAN. I2C. SPI. 1WIRE . JTAG. Механизмы кодирования передаваемых в последовательном коде данных.

Аннотация программы учебной дисциплины «Исследования, испытания и эксплуатация электрооборудования летательных аппаратов»

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о комплексе исследовательских, контрольных и испытательных мероприятий, проводимых на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации, которые обеспечивают надлежащее качество электромеханических приборов и систем электрооборудования летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

обучение студентов основам теории планирования эксперимента, теории испытаний, методам испытаний, правилам эксплуатации и ремонта электронных и электромеханических приборов и систем, а также ознакомление с испытательным оборудованием.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- основы теории планирования и проведение эксперимента;
- методы испытаний электромеханических систем;
- правила эксплуатации электромеханических систем;
- виды и причины износов и неисправностей в электромеханических системах.

- уметь:

- планировать проведение исследования и анализировать полученные теоретико-экспериментальные данные;
- составлять методику испытания в соответствии с полученным заданием;
- производить ремонт и техническое обслуживание приборов и систем электрооборудования летательных аппаратов, в том числе и испытательного оборудования;

- владеть:

- методами планирования и проведения эксперимента;
- навыками работы с компьютерным и испытательным оборудованием;
- методиками обработки результатов испытаний.

3. Содержание дисциплины

1. Основы теории планирования эксперимента.

2. Задачи испытаний.
3. Виды и классификация испытаний электромеханических приборов и систем электрооборудования летательных аппаратов.
4. Факторы, воздействующие на электромеханические системы летательных аппаратов.
5. Основы построения методик испытаний.
6. Механические испытания.
7. Методы вибрационных испытаний.
8. Испытания электромеханических систем ЛА на климатические воздействия.
9. Принцип моделирования условий эксплуатации.
10. Определение характеристик приборов и систем при испытаниях.
11. Обработка результатов испытаний.

Аннотация программы учебной дисциплины «Системы автоматического управления летательными аппаратами»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы автоматического управления летательными аппаратами» является необходимость ознакомления студентов с теоретическими сведениями о задачах, решаемых автоматическими устройствами управления летательными аппаратами (ЛА); о классификации автоматических устройств и их функциональном назначении; о способах получения уравнений движения ЛА; о передаточных функциях ЛА, как объекта управления; рассмотрение схемы «ЛА-система управления»; о классификации законов управления угловым положением ЛА; изучение динамических характеристик автопилотов управляемых ракет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как "Теория автоматического управления", "Полупроводниковая схемотехника", "Методы испытаний электромеханических систем".

Задачами освоения дисциплины «Системы автоматического управления летательными аппаратами» являются: обучение студентов принципам построения систем автоматического управления (САУ) ЛА, обучение студентов методам разработки математического описания, методам анализа и синтеза систем автоматического управления ЛА, а также особенностям технической реализации и эксплуатации систем автоматического управления ЛА.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

- знать:

задачи, решаемые автоматическими устройствами управления ЛА; принцип действия и структуру типовых передаточных функций автопилота; перечень датчиков сигналов о параметрах движения летательного аппарата; структуру блока формирования команд; принцип действия исполнительных элементов; теоретические основы математического описания системы «летательный аппарат – автоматическое устройство управления»

- уметь:

пользоваться методами разработки математического описания системы «летательный аппарат – автоматическое устройство управления»; проводить анализ и синтез систем автоматического управления ЛА; определять параметры автоматического устройства ЛА, обеспечивающие устойчивость и требуемое качество управления.

- владеть:

навыками работы с основными элементами автопилотов;
навыками работы с испытательной аппаратурой;

приемами обработки результатов испытаний.

3. Содержание дисциплины.

- 3.1. Задачи, решаемые автоматическими устройствами управления полетом ЛА. Классификация автоматических устройств управления полетом ЛА.
- 3.2. «Улучшение» характеристик средствами автоматики. Автоматы управления
- 3.3. Краткая история развития САУ ЛА.
- 3.4. Уравнения движения подвижных объектов
 - 3.4.1. Летательный аппарат (самолетной аэродинамической схемы) – объект управления. Органы управления ЛА.
 - 3.4.2. Оси координат.
 - 3.4.3. Пространственное движение ЛА.
 - 3.4.4. Уравнения продольного движения.
 - 3.4.5. Линеаризация уравнений продольного движения.
 - 3.4.6. Упрощение линеаризованных уравнений продольного движения.
 - 3.4.7. Боковое движение ЛА. Аэродинамические силы и моменты, действующие на ЛА.
 - 3.4.8. Уравнения движения крена.
 - 3.4.9. Уравнения движения рыскания.
 - 3.4.10. Упрощенные уравнения движения ЛА. Передаточные функции ЛА.
 - 3.4.11. Уравнения движения и структурная схема УР.
 - 3.4.11.1. Уравнения движения и структурная схема УР с расположением рулей по схеме «утка».
 - 3.4.11.2. Уравнения движения и структурная схема УР с расположением рулей по нормальной аэродинамической схеме.
- 3.5. Автоматическая стабилизация и управление подвижным объектом
 - 3.5.1. Автопилоты. Функциональная схема, основные элементы и законы управления автопилотов (АП). Типовая функциональная схема автопилота.
- 3.6. Технические средства реализации автопилотов
 - 3.6.1. Датчики сигналов о параметрах движения ЛА.
 - 3.6.2. Блок формирования команд.
 - 3.6.3. Исполнительные элементы АП.
 - 3.6.4. Электрические рулевые машинки.
 - 3.6.5. Гидравлические рулевые машинки.
 - 3.6.6. Пневматические и газовые рулевые машинки.
 - 3.6.7. Рулевой привод.
 - 3.6.8. Рулевой привод без обратной связи.
 - 3.6.9. Рулевой привод с жесткой обратной связью.
 - 3.6.10. Рулевой привод со скоростной обратной связью.
 - 3.6.11. Рулевой привод с изодромной обратной связью.
 - 3.6.12. Механизм согласования.
 - 3.6.13. Основные законы управления автопилотов.

Аннотация программы учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской работы»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами навыков проведения исследовательской работы и подготовка их к дальнейшей самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами умения обосновывать направление научного поиска;
- усвоение методов научных исследований;

- изучение теоретических положений и приобретение практических навыков общего планирования научно-исследовательской работы, анализа проведенных теоретико-экспериментальных исследований и формулирования выводов;
- умение оформить научную работу.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать:

- этапы проведения научного исследования;
- способы планирования научно-исследовательской работы;
- методы и процедуры работы с многообразными массивами научной информации, с научной литературой; действующие стандарты и правила подготовки научных рукописей к опубликованию;

- уметь:

- планировать проведение научно-исследовательской работы;
- проводить поиск и обработку научной информации;
- анализировать полученные теоретико-экспериментальные результаты и формулировать выводы;
- оформлять научную работу.

- владеть:

- средствами и приемами выполнения научно-исследовательских работ;
- навыками грамотно излагать результаты собственных научных исследований и способностью аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты.

3. Содержание дисциплины

1. Общая методология научного творчества.
2. Выбор направления и планирования научно-исследовательской работы.
3. Анализ теоретико-экспериментальных результатов и формулирование выводов.
4. Научная информация: поиск, накопление и обработка.
5. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана.
6. Внедрение научных результатов и их эффективность.
7. Общие требования к научно-исследовательской работе.
8. Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов.
9. Выступление с докладом – основы искусства речи.

Аннотация дисциплины

«Силовая электроника летательных аппаратов»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины являются получение знаний в области построения, анализа и расчета базовых схем и систем силовой электроники. Обучение студентов современным методам проектирования полупроводниковых преобразователей электрической энергии. обучение студентов методам проектирования полупроводниковые преобразователи электрической энергии. Использования полупроводниковых преобразователей для управления электрическими машинами.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- схемы силовой электроники;
- основные принципы преобразование электрической энергии
- физику силовых полупроводниковых приборов, особенности их применения.

- конструктивные формы исполнения полупроводниковых приборов, преобразователей различных типов и назначений,
- электромагнитные процессы, происходящие в полупроводниковых преобразователях электрической энергии,
- влияние технических параметров преобразователей на эксплуатационные характеристики электрических машин.

уметь:

- применять базовые схемы силовой электроники.
- осуществлять выбор полупроводниковых элементов для преобразователей,
- производить электромагнитный и тепловой расчеты различных типов преобразователей, производить выбор конструктивных параметров, обеспечивающих заданные эксплуатационные характеристики,

владеть:

- методами расчета основных параметров для выбора силового полупроводникового прибора
- навыками работы в современных средах моделирования и проектирования силовой электроники

3. Содержание дисциплины.

Силовые элементы полупроводниковых преобразователей. Силовой полупроводниковый прибор, драйвер, силовые схемы электроники, алгоритмы управления, широтно-импульсная модуляция, Инверторы. Широтно импульсные модуляторы напряжения. многоуровневые инверторы, векторная ШИМ. Блоки управления ключами. Вентильный индукторный привод

Аннотация программы учебной дисциплины «Летательные аппараты»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в том, чтобы студенты получили знания по основным видам летательных аппаратов, их аэродинамическим и конструктивным схемам и системе электрооборудования.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 1) ознакомление с основными видами летательных аппаратов (ЛА);
- 2) изучение аэродинамических схем ЛА и основных элементов конструкции;
- 3) изучение расположения элементов электрооборудования на ЛА;
- 4) ознакомление с методами управления пилотируемых и беспилотных ЛА;
- 5) изучение методов наведения беспилотных ЛА.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- конструкцию ЛА и ее основные элементы;
- структуру системы электрооборудования;
- методы управления и наведения;

уметь:

- строить траектории наведения беспилотных ЛА и определять действующие на них перегрузки;
- формировать структуру систем электрооборудования на конкретном ЛА;
- размещать элементы электрооборудования на ЛА;

владеть:

- навыкам разработки системы электрооборудования различных ЛА;
- приемами составления структурных схем электрооборудования;
- способами оценки применимости ЛА.

3. Содержание дисциплины.

Основные виды ЛА: самолеты, вертолеты, ракеты, космические аппараты.

Аэродинамические схемы ЛА. Конструкция ЛА, система и органы управления пилотируемых и беспилотных ЛА. Действующие силы и моменты.

Системы электрооборудования ЛА: источники питания, сети и потребители. Основные типы потребителей.

Системы управления и наведения ЛА. Построение траекторий наведения, оценка ошибок наведения.

Выбор структуры системы электрооборудования.

Б.5. Учебная практика

1. Цель задачи практики

Целью учебной практики является получение практических знаний об основных технологических методах производства деталей и устройств электроэнергетики и электрооборудования летательных аппаратов, машин и приборов, а также приобретение практических навыков, необходимых для выполнения операций обработки деталей, печатных плат и монтажа электрооборудования.

Задачами практики являются:

- ознакомление студентов с основными типами производств;
- ознакомление студентов со структурой предприятия;
- ознакомление студентов с сущностью основных технологических методов изготовления деталей, машин и приборов, печатных плат и монтажа электрооборудования;
- ознакомление с контролем качества изделия и мерительным инструментом;
- усвоение основ техники безопасности при технологических процессах изготовления.

2. Требования к уровню освоения практики

В результате прохождения практики студент должен:

- **знать:**
 - типы производств;
 - основные технологические методы производства деталей, машин и приборов, печатных плат и монтажа электрооборудования;
 - виды обработки деталей, печатных плат и электрооборудования;
 - инструменты и оборудование для изготовления и обработки;
 - основные технологические термины и определения;
 - основы техники безопасности.
- **уметь:**
 - различать виды производств;
 - использовать технологические методы изготовления и обработки деталей, машин и приборов;
 - использовать методы испытаний и контроля деталей, машин и приборов.
- **владеть:**
 - видами изготовления деталей, машин и приборов, печатных плат и монтажа электрооборудования;
 - основными технологическими терминами и определениями;
 - основами работы с рабочими чертежами.

3. Содержание практики.

Ознакомление с предприятием. Техника безопасности на предприятии. Допуски и посадки. Основные требования к рабочим чертежам деталей. Литье по выполняемым

моделям. Обработка давлением. Обработка давлением. Способы получения заготовок. Механическая обработка деталей. Термическая обработка деталей. Контроль готовой продукции. Контрольно – измерительные инструменты и приборы. Индивидуальные задания.

Б.6. Производственная практика

1. Цель и задачи практики

Цель практики состоит:

В ознакомлении студентов с основными типами производств, их технологическими особенностями, вопросами эксплуатации и испытаний приборов и систем различного назначения, методами контроля их параметров и диагностики неисправностей.

В обучении студентов работе с конструкторской документацией и использованию нормалей.

В привитии навыков практического использования методов проектирования конкретных приборов и электронных блоков в условиях конкретного предприятия.

2. Требования к уровню освоения практики

- знать:

- структуру предприятий;
- типы производств;
- основные способы изготовления элементов приборов;
- методы обработки деталей;
- возможности манипуляторов и современных обрабатывающих центров;
- особенности упаковки, хранения, транспортировки готовой продукции;

- уметь:

- использовать методы испытаний и контроля параметров приборов и систем;
- использовать нормы и методы ремонта, применяемые на предприятиях;
- использовать требования технологического задания к приборам, устанавливаемых на подвижных объектах, при их разработке;
- использовать способы технического обслуживания и диагностики приборов и систем;
- использовать технологические методы изготовления и электромонтажа приборов и комплексов;
- использовать методы создания перспективных технических систем;

- владеть:

- опытом работы с конструкторской документацией;
- опытом технического обслуживания и диагностики приборов и систем различного назначения;
- опытом проектирования приборов и систем;
- опытом работы с контрольно – проверочной аппаратурой;
- опытом защиты разработанных конструкторских решений;

3. Содержание практики.

Структура предприятия. Работа отдела техники безопасности. Литейное производство. Литьё в песчаные формы; литьё по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы, литьё в кокиль, литьё под давлением.

Обработка металлов давлением с нагреванием. Ковка, горячая штамповка в закрытых штампах, горячая штамповка в открытых штампах, горячая штамповка высадкой, способы нагрева металла.

Холодная штамповка. Деформирование с разделением металла (резка, рубка), пластическое деформирование (гибка, вытяжка, формовка, объёмная штамповка),

комбинированная штамповка, автоматизированная штамповка, конструкция и изготовление штампов.

Термическая обработка деталей. Виды термической обработки, оборудование для нагрева заготовок, способы контроля готовой продукции.

Механическая обработка деталей. Токарная, фрезерная, шлифовальная, сверлильная обработка; обработка на протяжных станках. Способы контроля готовой продукции.

Инструментальное производство. Изготовление режущего инструмента. Способы упрочнения и повышения стойкости инструмента. Контроль готовой продукции.

Электрическая обработка деталей. Электрохимическая, электрофизическая, электроискровая обработка деталей.

Высокопроизводительное оборудование, манипуляторы, станки с ЧПУ, автоматы, полуавтоматы, агрегатные станки, автоматические способы контроля готовой продукции.

Сборочное производство, конвейерные линии и конвейерная сборка, сборочные цеха.

Нанесение защитных покрытий. Покраска, никелирование, хромирование, оксидирование.

Вспомогательное производство: транспортировка, складирование и упаковка готовой продукции.

Изготовление магнитопроводов. Изготовление ленточных, пластинчатых сердечников. Изготовление пакетов роторов и статоров.

Изготовление обмоток электрических машин. Намоточные станки. Изготовление каркасов обмоток, намотка обмоток.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	2
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1 Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки (специальности) (код и наименование)	3
1.2 Общая характеристика вузовской ООП ВПО	4
1.2.1 Цель (миссия) и задачи ООП ВПО по направлению подготовки (специальности) (код и наименование ООП)	4
1.2.2 Срок освоения ООП ВПО	4
1.2.3 Трудоемкость ООП ВПО	4
1.3 Требования к абитуриенту	4
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	5
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	5
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	6
3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ	7
В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ООП ВПО	7
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО	10
4.1 Структура ООП	11
4.2 Календарный учебный график	11
4.3 Учебный план подготовки	11
4.4 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	11
4.5 Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся	11
4.5.1 Программы учебных практик	11
4.5.2 Программа производственной практики	11
5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВПО	12
5.1 Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО	12
5.2 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО	12
5.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО	12
6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	13
7 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП	16
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
7.2 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников вуза	17
8 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	17
9 РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВПО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ	18
Приложение 2	Ошибка! Залка не определена.
Приложение 3	20
Приложение 4	23