

**Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах**

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«История»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов системных представлений об историческом пути России от эпохи расселения восточных славян и создания Древнерусского государства до настоящего времени в контексте всемирной истории, через призму выявления воздействия мощных цивилизационно формирующих центров – Востока и Запада. Изучение реформ и контрреформ, проводимых в стране; прогрессивных и регрессивных процессов в обществе; возможных альтернатив социального и политического развития общества, появляющихся на переломных этапах его истории; коллизий борьбы вокруг проблемы исторического выбора и причин победы определенных сил в тот или иной момент.

Задачи изучения дисциплины:

- исследовать общее и особое в истории развития человеческого общества в целом и России в частности; роли личности в истории;
- раскрыть альтернативы общественного развития в различные периоды истории России;
- выявить национальные особенности быта и семейного воспитания, традиции;
- привить студентам умение работать с научной литературой по истории, навыки сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни на основе материала и источников.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

В ряду других отраслей научного знания, выступающих инструментом радикальных перемен в обществе, история формирует у студентов системные представления об историческом пути России от эпохи расселения восточных славян и создания Древнерусского государства до настоящего времени в контексте всемирной истории.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование конкретных общекультурных компетенций: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

В результате изучения дисциплины «История» обучающийся должен приобрести следующие компетенции, знания, умения, навыки:

Знать:

- 3.1 методы исторического познания; сущность, познавательный потенциал и соотношение формационного и цивилизационного подходов к истории, исторические типы цивилизаций;
- 3.2 социально-экономические и политические процессы в истории России с древнейших времен до конца XVII в.;
- 3.3 основные положения теории модернизации России в XVIII – XIX вв.;
- 3.4 тенденции становления тоталитаризма в результате первых политических преобразований советской власти; основные «модели» строительства социализма, используемые большевистским режимом;
- 3.5 основные события, истоки, уроки и последствия Второй мировой и Великой Отечественной войн; причины кризиса власти в стране после смерти Сталина;
- 3.6 сущность периода «оттепели». Суть основных противоречий экономического, политического, социального и духовного развития страны в 70-х -80-х гг.;
- 3.7 причины начала реформаторского процесса с середины 80-х гг., основные этапы трансформации российского общества в период 1985 – 1991 гг.;
- 3.8 основные направления радикально-либеральной модернизации 90-х годов;
- 3.9 динамику перемен в стране периода двух сроков президентства В.В. Путина. Суть первых шагов Д.А. Медведева на посту президента.

Уметь:

- У.1 выделять основные периоды русской истории, анализировать их содержание, сущность и специфику, структурировать исторический материал;
- У.2 рассматривать историю России в сравнении с историей стран Запада и Востока, грамотно проводить исторические параллели;
- У.3 аргументированно защищать свою точку зрения;
- У.4 критически относиться к предвзятым и односторонним суждениям, которые часто встречаются в публицистических статьях по истории;
- У.5 самостоятельно искать ответы на сложные вопросы современности, опираясь на опыт истории; пользоваться электронными информационными ресурсами.

Владеть:

- Н.1 навыками письменного рецензирования, аннотирования, написания аналитических записок, обзорных работ по ряду исторических статей, реферативных работ.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Философия»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить необходимое философское образование со знанием основ философии, достаточным для построения логики предметного видения и необходимым для решения практических задач; познакомить с философскими понятиями и категориями – инструментарием философских знаний; дать знания об исторических типах философии и философствования и по основным разделам философии: онтологии, диалектике, гносеологии, учениях об обществе и человеке; сформировать представление о предмете философии и значении философского знания в современной культуре, способствующее компетентному решению мировоззренческих, методологических, нравственных проблем в профессиональной и других сферах общественной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучить историю развития основных философских идей и мировой философской мысли; раскрыть содержание и эволюцию главных философских концепций, категорий и проблем; заложить основы современного философского мировоззрения; показать единство социального познания и практики и философской методологии; вооружить фундаментальными методологическими основаниями будущей профессиональной деятельности и творческого мышления; сформировать способность к критическому осмыслению проблем современного общественного бытия и деятельности организаций; способствовать воспитанию гуманистического мировоззрения.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Для освоения дисциплины «Философия» необходимы знания следующих учебных дисциплин: история, философия науки и техники, концепции современного естествознания, культурология, инженерная психология. Философские знания находятся в преемственной связи с указанными дисциплинами и способствуют комплексному развитию познавательных возможностей и формированию устойчивых навыков гуманитарной и профессиональной культуры.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- 3.1 основные философские понятия и категории, закономерности

развития природы, общества и мышления;

3.2 предпосылки возникновения философского знания и природу философских проблем;

- 3.3 этапы исторического развития философии;

- 3.4 содержание и проблематику философской онтологии, диалектики и теории познания;

- 3.5 философское содержание проблемы общественной жизни, наиболее общих основ общественной практики, источников и движущих сил развития общества;

- 3.6 проблемы философской антропологии и смысла человеческого бытия;

- 3.7 содержание исторического прогресса и глобальных проблем человечества;

- 3.8 значение философии для общественно-исторической практики и культуры.

уметь:

- У.1 применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

- У.2 анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;

- У.3 находить предмет философского анализа и выстраивать логику философского подхода в осмыслении явлений и процессов;

- У.4 давать философскую оценку и раскрывать взаимосвязь между различными явлениями действительности;

- У.5 ориентироваться во множестве концепций, мнений, верований и ценностей;

- У.6 отличать научные, философские и религиозные картины мира и соотносить их использование в решении мировоззренческих проблем;

- У.7 преобразовывать и систематизировать сложившиеся взгляды в обоснованное миропонимание;

- У.8 анализировать общественные явления и давать им философскую интерпретацию;

- У.9 применять методы и средства познания для интеллектуального развития, формирования философского мировоззрения, профессиональной компетентности.

владеть:

- Н.1 навыками целостного подхода к анализу современных проблем;

- Н.2 общей культурой разумного мышления;

- Н.3 философским инструментарием и способностью ориентироваться в социокультурном знании;

- Н.4 опытом ценностной оценки явлений действительности;

- Н.5 способностью критического осмысления ситуаций и выбора конструктивных гуманистически-ориентированных решений.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Иностранный язык»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранными языками, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладений студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

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

Задачи изучения дисциплины:

Обучение иностранному языку призвано обеспечить формирование и развитие составляющих коммуникативной компетенции, необходимых для использования студентами иностранного языка в академической и дальнейшей профессиональной деятельности, а именно:

- лингвистической компетенции - знание лексических единиц, способность конструировать грамматически правильные нормы и синтаксические построения, а также понимать смысловые отрезки в речи, организованные в соответствии с существующими нормами иностранного языка;

- социолингвистической компетенции – способность выбрать нужную лингвистическую форму, способ выражения в зависимости от условий коммуникативного акта;

- дискурсивной или речевой компетенции – способность использовать определенную стратегию для конструирования и интерпретации текста;

- социокультурной компетенции – национально-культурные, страноведческие знания, обычаи, правила, нормы, социальные условности, определяющие речевое поведение носителей языка;

- стратегической компетенции – способность особыми средствами компенсировать недостаточность знания языка, а также речевого и социального опыта общения в иноязычной среде.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях и умениях, приобретенных студентами в средней школе, а также при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основы грамматической системы ИЯ;
- структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка.

Уметь:

- высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией;
- вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- передавать содержание прочитанного/прослушанного текста;
- использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров.

Владеть:

- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера;
- основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка;
- навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);
- навыками аудирования;
- всеми видами чтения иноязычных текстов;
- навыками письма орфографии.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экономика и организация производства»

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование у обучаемых профессиональных компетенций в области экономики, планирования, управления предприятиями, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности для решения производственно-хозяйственных задач предприятия (организации).

Задачи дисциплины:

- формирование знаний в области экономики предприятия (организации);
- изучение путей эффективного использования основных элементов производства (рабочей силы; материалов, конструкций, деталей и изделий; машин, механизмов, оборудования);
- формирование знаний в области современных методов организации и планирования производства, направленных на эффективное использование материально-технических факторов;
- формирование навыков применения современных методов экономических наук для проведения экономической оценки деятельности предприятия и производственных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина логически и содержательно - методически связана с другими дисциплинами учебного плана направления «Управление в технических системах».

Основой для освоения дисциплины «Экономика и организация производства» являются знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Информационные технологии». Знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика и организация производства» являются базой при изучении дисциплин «Технические средства автоматизации и управления», а также при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

ОПК-7 - способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 - способность использовать нормативные документы в своей деятельности;

ПК-4 - готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

ПК-14 - способность участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы экономики производства и особенности экономической деятельности предприятий (организаций), основы трудового законодательства;
- состав, порядок формирования и методы оценки эффективности использования ресурсов;
- показатели и методы оценки эффективности (рентабельности) деятельности предприятий (организаций);
- методы организации и планирования производственных процессов;
- планирование инвестиционных проектов;
- современные методы оценки экономической эффективности инвестиционных и инновационных проектов;
- основы менеджмента на предприятии и современные методы управления персоналом.

Уметь:

- оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организации;
- принимать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения;
- применять современные экономические методы повышения эффективности использования ресурсов;
- разрабатывать бизнес-планы инновационных проектов;
- проводить экономические расчеты и оценивать экономическую эффективность предприятий (организаций) и проектов, направленных на совершенствование управления производством, внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих процессов.

Владеть:

- методами эффективного управления подразделением и предприятием (организацией);
- основами организации инновационных процессов;
- современными методами управления производственными ресурсами и персоналом предприятия (организации).
- основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- экономическими знаниями, позволяющими выполнять технико-экономические расчёты, связанные с различными хозяйственными ситуациями;
- обосновывать экономическую эффективность реализации новых решений.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«Математика»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: приобретение студентами необходимой математической культуры и знаний для использования их по своей специальности.

Задачи изучения дисциплины: в результате изучения курса студент должен уметь решать набор стандартных задач, ориентироваться в математической литературе, относящейся к его специальности, оценивать информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ. Дисциплина является обязательной. При изучении курса математики студенту необходимо знание основ математики средней школы: алгебры, геометрии, тригонометрии.

Студент должен уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать уравнения, строить геометрические фигуры и вычислять их параметры. Студент должен владеть навыками вычислений. Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении математики, должны быть использованы в процессе изучения последующих общеобразовательных и профессиональных дисциплин по учебному плану: «Теория статистики», «Социально-экономическая статистика», «Математические методы и модели в менеджменте», «Методы принятия управленческих решений» и др., а также при подготовке курсовых работ и выпускной квалификационной работы, выполнении научных студенческих работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОСК-1);
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

Студент должен **знать** основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, дискретной математики;

Студент должен **уметь** применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;

Студент должен **владеть** методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, математической логики, функционального анализа.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Физика»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- формирование навыков и приемов научного метода познания;
- обеспечение необходимого уровня знаний для усвоения смежных общетеоретических и специальных курсов;
- выработка творческого подхода к решению научно-технических задач и проблем, с которыми будущему специалисту придется столкнуться на производстве.

Задачи изучения дисциплины:

- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной, технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются;
- формирование у студентов научного мышления, в частности, правильности понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умений оценивать степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;
- усвоение основных физических законов и явлений классической и современной физики, методов физического исследования;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем студентам решать практические задачи.
- ознакомление студентов с современной аппаратурой, вычислительной техникой и выработка начальных навыков проведения научных исследований.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения курса «Физика» составляют дисциплины, изучаемые в МОУ СОШ: «Физика», «Алгебра», «Геометрия».

Знания, полученные по освоению дисциплины, являются базовыми для изучения основных дисциплин, формирующих компетентностную модель выпускника и профиль подготовки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОСК-1);

Студент должен **знать**:

- основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание;

Студент должен **уметь**:

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты.

Студент должен **владеть**:

- инструментарием решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Химия»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение знаний, необходимых для плодотворной деятельности специалиста. Химия формирует технологическое мировоззрение специалистов для их производственно-технологической и проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных законов и понятий общей химии для анализа процессов, используемых в машиностроении, а также выполнение химических расчетов с использованием справочной литературы, помогающие решать вопросы надежности материалов и конструкций.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение курса «Химии» связано с необходимостью знаний основ математики, физики, информатики, широкое использование, которых не только даёт возможность наиболее точно выразить теоретические закономерности, но и является необходимым инструментом их установления.

Для освоения дисциплины «Химия» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим:

- математика;
- информатика;
- физика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1)
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОСК- 1).

Студент должен знать: электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, принципы классификации органических соединений.

Студент должен уметь: использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач

Студент должен владеть: навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экология»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: подготовка экологически грамотного специалиста технического профиля, в полной мере владеющего комплексом естественнонаучных знаний о закономерностях существования и взаимодействия биологических и социоприродных систем, позволяющих находить наиболее оптимальные пути антропогенного воздействия на природу с

целью её рационального использования, восстановления и сохранения для будущих поколений.

Задачи изучения дисциплины:

- установление экологических закономерностей взаимодействия организмов со средой их обитания;
- изучение принципов организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем различного уровня;
- формирование представлений об экосистемной организации биосферы и основных механизмах поддержания её стабильности;
- изучение глобальных экологических проблем человечества, анализ их основных причин и предлагаемые способы минимизации последствий;
- формирование знаний об экологическом взаимодействии общества и окружающей среды, изучение факторов, влияющих на здоровье человека;
- выявление оптимальных вариантов взаимосвязи экономических и экологических подходов в природопользовании;
- формирование знаний об основных экологических принципах рационального использования природных ресурсов, их сохранении и воспроизводстве;
- изучение основных показателей нормирования качества окружающей среды;
- изучение современной экозащитной техники и предлагаемых вариантов использования в производственных процессах малоотходных технологий;
- изучение основ экологического права и профессиональной ответственности;
- знакомство с организацией международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

После завершения курса студенты должны иметь представление о взаимоотношениях организма и среды обитания, основных понятиях и законах экологии, структурных компонентах экосистем и биосферы в целом, эволюции биосферы, влиянии факторов среды на здоровье человека, о глобальных экологических проблемах окружающей среды. Кроме этого, об экологических принципах использования природных ресурсов и охраны природы, об основах рационального природопользования, элементах экозащитной техники и технологий, основах экологического права и профессиональной ответственности.

Студенты должны иметь представление о подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и уметь прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Предмет «Экология» тесно связан как с гуманитарным циклом дисциплин, так и с естественнонаучными дисциплинами, такими, как основы современного естествознания, химия, физика.

Изучение дисциплины помогает студентам при работе над курсовыми и дипломными проектами, осуществлять грамотные расчёты экологической целесообразности, а также выявлять степени опасности для окружающей среды и здоровья человека используемого технического оборудования. В целом курс «Экология» носит мировоззренческий характер и построен таким образом, чтобы вводить необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека и проблем, связанных с технологической цивилизацией. Кроме этого, особенностью этой учебной дисциплины является обобщающий интегрированный характер её содержания, в изложении которого соблюдаются принципы научности, доступности, систематичности, взаимосвязанного раскрытия глобальных, региональных и локальных аспектов экологии. Выражен так же принцип гуманизации, предполагающий развитие эмоционально-ценностного восприятия окружающей среды и становление экологической ответственности на основе знаний об её экосистемной организации и опасности лишения жизнепригодных качеств планеты в результате неразумной хозяйственной деятельности человека.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

(ОК-9). Способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

(ПК-12). Способности обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства;

(ПК-16) готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

Студент должен **знать**:

- основной терминологический минимум курса;
- общие закономерности действия экологических факторов и адаптационные возможности организмов к среде обитания;
- действие лимитирующих факторов на живые организмы;
- основные экологические группы и жизненные формы организмов;
- принципы организации и функционирования популяций;
- основные типы биотических отношений в сообществах;
- структурные компоненты экосистем, взаимосвязи абиотических факторов и биотических компонентов экосистем, типы экосистем и их динамику;
- роль трофических связей и пищевых сетей в биоценозах;

- экосистемную организацию биосферы, геохимическую роль живого вещества;
- механизмы поддержания стабильности биосферы в целом;
- особенности среды обитания человека, понятие о здоровье, как ответной реакции человека на его взаимодействие с окружающей средой, факторы, определяющие здоровье человека;
- глобальные экологические проблемы окружающей среды;
- основные экономические и экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;
- примеры экозащитной техники, безотходных и малоотходных технологий;
- основные принципы экологического права и профессиональной ответственности;
- общественные и государственные организации, программы, соглашения по международному сотрудничеству в области охраны окружающей среды;

Студент должен **уметь:**

- анализировать структуру и динамику природных популяций, сообществ, экосистем и делать вывод об их устойчивости, прогнозировать их дальнейшее развитие;
- анализировать видовое разнообразие, биологический круговорот веществ как основы стабильности сообществ, экосистем, биосферы;
- использовать системный подход при изучении и объяснении принципов организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем;
- объяснять основные экологические и экономические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы на основе знаний о закономерностях организации и функционирования биологических систем;
- анализировать влияние различных видов хозяйственной деятельности человека на состояние природной среды, использовать системный подход при изучении и объяснении сложившихся экологических проблем;

Студент должен **владеть:**

- количественными методами учета представителей флоры и фауны, устанавливая при этом: встречаемость, обилие, доминирование, покрытие, биомассу;
- основными методами выявления уровня биоразнообразия в биоценозах;
- методиками проведения геоботанических описаний пробных площадей и учетных площадок, составлением геоботанических профилей, экологических рядов;

– математическими методами, при статистической обработке биологических и химических проб, собранных в ходе проведённых исследований и наблюдений.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Информационные технологии»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Целью курса является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий в экономике, управлении и бизнесе, вычислительной техники, алгоритмизации, программированию и информационным технологиям.

Задачи изучения дисциплины:

- в использовании информационных технологий в различных областях производственной, управленческой и коммерческой деятельности;
- овладение навыками самостоятельной ориентации в многообразном рынке компьютерных программ и систем;
- приобретение практических навыков при работе с персональными компьютерами.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Основные понятия информационных технологий: информация, информационная технология, участники процесса обработки информации; компьютер как техническое средство реализации технологии. Выпускник по направлению подготовки «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр».

Дисциплина «Информатика» изучается студентами на первом году обучения и является основанием для изучения дисциплины «Информационные технологии». Для изучения дисциплины студент должен:

Знать -Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.

Уметь-Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

Владеть-Методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6)

- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7)

- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)

Научно-исследовательская деятельность

- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1)

- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2)

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«Инженерная и компьютерная графика»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Инженерная и компьютерная графика включает в себя элементы начертательной геометрии, технического черчения и компьютерной графики.

Цель преподавания дисциплины

Целью изучения раздела «Инженерная графика» является развитие пространственного представления и конструктивно - геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных практических объектов и зависимостей. Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской документации производства.

Целью изучения раздела «Компьютерная графика» является выработка навыков и знаний, необходимых для выполнения графических работ на ПЭВМ.

Задачи изучения дисциплины

Задача изучения данной дисциплины сводится в основном к изучению способов получения и чтения определенных графических моделей (чертежей), основанных на ортогональном проецировании, умению решать задачи на этих моделях, связанных пространственными формами и отношениями.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: начертательная геометрия, техническое черчение и компьютерная графика.

При изучении данной дисциплины необходима начальная подготовка, соответствующая программам общеобразовательной школы по геометрии, черчению, рисованию и информатике.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенций: (ОК-7) способность к самоорганизации и самообразованию. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; (ОСПК): ОСПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Студент должен знать: элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики

Студент должен уметь: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.

Студент должен владеть: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" - обязательная дисциплина образовательных стандартов всех направлений высшего профессионального образования.

Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры

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

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» – обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Дисциплина наряду с прикладной инженерной направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке специалистов и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-4. Способности использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-9. Способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-9. Способности проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования;

ПК-16. готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать возможный риск, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, целенаправленно применять базовые знания в профессиональной деятельности, использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

владеть: методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, современными методами для разработки малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных аварий катастроф и стихийных бедствий.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Теоретическая механика»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоение обучающимися необходимого объема фундаментальных знаний о механическом взаимодействии, равновесии и движении материальных тел.

Теоретическая механика является не только дисциплиной, дающей углубленные знания о природе, но также воспитывает у обучающихся творческие навыки в построении математических моделей природных и технических процессов, содействует выработке способностей к логическим

выводам и научным обобщениям, необходимым для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

-знакомство с основами классической механики материальной точки, абсолютно твердого тела и механической системы, методами решения основных задач статики, кинематики и динамики;

– получение знаний, необходимых для изучения общеинженерных и специальных дисциплин;

– использование практических занятий, самостоятельной работы для развития практических навыков применения изучаемых методов при решении конкретных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» требует основных компетенций, знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплинам:

– математика;

– физика;

– инженерная и компьютерная графика.

В ходе изучения теоретической механики обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного изучения следующих дисциплин: технические средства автоматизации и управления; философия науки и техники; электромеханические системы.

3. Компетенции обучающегося,

Формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» направлено на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

– ОСК-1 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

– ОПК-2 – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– теоретические основы механики, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики;

уметь:

– составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики;

владеть:

– навыками самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области механики, в том числе с применением ЭВМ.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«Электротехника и электроника»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка бакалавров по профилю «Управление в технических системах», обладающих знанием законов электрических цепей, навыками правильного использования этих законов при проектировании и эксплуатации сложных систем и устройств и расчетах схем датчиков, отдельных интегральных узлов, блоков управляющих машин и систем управления в целом, а также ознакомление студентов с проблемами и задачами электроники в объеме, достаточном для успешного практического использования полученных знаний в дальнейшей работе по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах» и самостоятельного изучения соответствующей научной литературы.

Задачи изучения дисциплины:

- исследование электромагнитных явлений и процессов, протекающих при различных энергетических преобразованиях в электротехнических устройствах;

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

- выбор оптимального метода расчета электрической цепи;

- математическое моделирование электрических цепей;

- составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов, обзоров.

- освоение студентами общей методики построения схемных моделей электронных устройств;

- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях;

- ознакомление с физическими явлениями в полупроводниковых и иных структурах и их использованием для создания электронных приборов;

- представление о сравнительных характеристиках электронных приборов с точки зрения их практического применения в электронных устройствах;

- освоение принципов построения и особенностей работы усилительных, переключающих, генерирующих и логических схем на электронных приборах.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения курса «Электротехника и электроника» составляют дисциплины математического и естественнонаучного модуля – «Высшая математика», «Физика», «Информатика». В частности, для изучения дисциплины необходимо общее знакомство с цепями постоянного и переменного тока, с законами Ома, Фарадея и Джоуля, с законом сохранения энергии и понятиями интеграла, производной и комплексного числа. Из вузовского курса физики необходимо знание разделов: «Электричество и магнетизм», «Электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе», «Электрический ток», «Уравнения Максвелла», «Электромагнитное поле». Из курса высшей математики необходимо знание разделов: «Линейная алгебра», «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Последовательности и ряды», «Гармонический анализ», «Преобразования Лапласа».

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Теория автоматического управления», «Электромеханические системы», «Вычислительные машины, системы и сети» и др.

Для освоения дисциплины «Электротехника и электроника» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

- «Высшая математика»;
- «Физика»;
- «Информационные технологии» .

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);
- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);
- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);
- способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7)

В результате изучения дисциплины

Студент должен знать:

- методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- физические основы процессов, происходящих в электрических цепях и электромагнитных полях;
- основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;
- принципы действия полупроводниковых и электронных приборов;
- основные физические характеристики электронных приборов и методы их математического описания;
- основы схемотехники аналоговых электронных устройств и методы их анализа;
- основы схемотехники цифровых электронных устройств;
- принцип действия и основы схемотехники устройств для генерирования сигналов;
- принцип действия и основы схемотехники устройств вторичного электропитания РЭА.

Студент должен уметь:

- проводить анализ схем; применять методы расчета, законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
- строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения;
- рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам;
- ставить и решать поставленные задачи, связанные с выбором элементов;
- устанавливать взаимосвязь между физическими характеристиками элементов электронных устройств и их математическими моделями;
- проводить анализ преобразования сигналов в электронных устройствах;
- осуществлять синтез простейших электрических цепей с заданными характеристиками.

Студент должен владеть:

- умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов;
- навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники и электроники.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Метрология и измерительная техника»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний в области метрологии и измерительной техники.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов;

- принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке измерительных комплексов и систем автоматики;
- освоить навыки измерения основных физических параметров.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения курса «**Метрология и измерительная техника**» составляют дисциплины «Математика», «Физика», а также дисциплина «Электротехника и электроника».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при осуществлении профессиональной деятельности бакалавра, выполнении выпускной квалификационной работы и изучении основных дисциплин по профилю подготовки.

Для освоения дисциплины «**Метрология и измерительная техника**» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

«Математика»;

«Физика»;

«Электротехника и электроника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-11 - способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления;

ПК-15 - способность настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

- теоретические основы механики, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики;

- теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин.

Уметь

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;

- использовать технические средства для измерения различных физических величин;

- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.

Владеть

- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;

- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Теория автоматического управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить подготовку специалистов, способных: провести построение математических моделей технических систем, технологических процессов и производств как объектов автоматизации и управления; разработать функциональную, логическую и техническую организацию автоматических и автоматизированных систем контроля и управления; спроектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления

общепромышленного и специального назначений в различных отраслях народного хозяйства.

Задачи изучения дисциплины:

изучение теоретических основ автоматизации;

- принципов построения систем автоматического управления (САУ);

- методов синтеза САУ;

- методов математического формализации статических и динамических характеристик САУ и элементов систем;

- формированию практических знаний по построению и исследованию процессов САУ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Теория автоматического управления» является основанием для изучения следующих дисциплин: «Моделирование систем управления», «Локальные системы управления», «Распределенные системы управления», «Основы технической диагностики», «Цифровые системы автоматического управления», «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Теория вероятности», «Численные методы», «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Математические основы общей теории систем и конечных автоматов», «Математические основы теории дискретных систем».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать - основные законы естественнонаучных дисциплин, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Уметь - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть - методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)

Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2)

Студент должен знать:

основные положения теории управления;

принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления;

1. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5)

2. Способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6)

1. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5)

2. Способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6)

1. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5)

2. Способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6)

– методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных, линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях.

Студент должен уметь:

– использовать технические средства для измерения различных физических величин;

– применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления.

Студент должен владеть:

– принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;

– навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;

– методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Моделирование систем управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: овладение методами моделирования систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- уметь разрабатывать и исследовать математические и программные модели систем автоматического управления;
- делать выводы о качестве управления при заданных воздействиях на систему и прогнозировать поведение системы при различных воздействиях на нее;
- получить навыки работы с современными программными продуктами для моделирования систем автоматического управления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Моделирование систем управления» изучается студентами на четвертом году обучения и является продолжением изучения дисциплины «Теория автоматического управления», «Локальные системы управления» / «Системы управления технологическими процессами» В параллели изучается с такими дисциплинами как «Цифровые системы управления», «Экспертные системы управления» / «Интеллектуальные системы управления»

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать способы описания и методы исследования моделей систем автоматического управления методами теории автоматического управления;

Уметь выполнять операции над матрицами;

Владеть навыками работы в математических редакторах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОСК -1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-9 - способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-2 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Студент должен знать:

- классификацию моделей и виды моделирования;
- способы построения расчётных моделей систем управления;
- методику расчета регуляторов систем управления;

Студент должен уметь:

- разрабатывать компьютерные модели систем управления;
- рассчитывать параметры регуляторов систем управления;

Студент должен владеть:

- методами компьютерного моделирования систем управления;
- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей систем управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Целью преподавания курса является обучение студентов основам алгоритмизации и программирования на языке Паскаль.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть основными приёмами составления алгоритмов и их реализацией на ЭВМ;
- обучение практическому программированию на языке Паскаль.

Дисциплины, необходимые для изучения курса:

1) основы информатики (информация, единицы измерения количества информации, общие сведения о вычислительных машинах, ПЭВМ, структура ЭВМ, общие сведения о системах счисления, общие сведения об этапах подготовки и решения задач на ЭВМ);

2) высшая математика (одномерные и двумерные массивы, обработка массивов).

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Основные понятия программирования и основы алгоритмизации: языки программирования, овладеть основными приемами составления алгоритмов и их реализацией на ЭВМ. Выпускник по направлению подготовки «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр».

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» изучается студентами на первом году обучения. Для изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;

Уметь:

- использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления;

Владеть:

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Научно-исследовательская деятельность:

- ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- ПК-21 способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- ПК-22 способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«Вычислительные машины, системы и сети»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об основах вычислительной техники, принципах организации и работы ЭВМ, вычислительных систем и сетей.

Дать студентам теоретическую и практическую основу для использования вычислительной техники в различных областях промышленности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение логических основ, архитектуры и структурной организации ЭВМ;
- особенностей работы узлов и оборудования ЭВМ;
- принципов построения и функционирования вычислительных систем и сетей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Вычислительные машины системы и сети» является основанием для изучения дисциплины «Технические средства автоматизации и управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Электротехника и электроника», «Информатика », «Программирование и основы алгоритмизации» Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- Правила представления обработки информации в ЭВМ;
- Логические основы построения вычислительных машин;
- Структуру персональных компьютеров;
- Основы проектирования электронной техники.

Уметь

- Учитывать тенденции развития электроники и вычислительной техники.
- Использовать навыки работы с персональным компьютером.

Владеть

- методами информационных технологий;
- методами преобразования сигналов на входе в электронные вычислительные устройства.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-1 способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-6 способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для

проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

ПК-13 готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.

Студент должен знать:

- основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей.

Студент должен уметь:

- оценивать производительность вычислительных машин и систем;
- выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления.

Студент должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- владеть навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Технические средства автоматизации и управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Технические средства автоматизации и управления»: формирование у студентов знаний по принципам действия, техническим характеристикам и областям применения технических средств, используемых при разработке систем автоматизации и управления. Формирование у обучаемых умений производить выбор необходимых технических средств и составлять заказные спецификации на выбранные приборы и устройства.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов знаний о принципах построения комплексов технических средств (КТС) современных систем автоматизации и управления (САиУ), базирующихся на использовании концепции общей теории систем управления;

- изучение методов оптимизации системотехнических, схемотехнических, программных и конструктивных решений при выборе номенклатуры КТС и принципов типизации, унификации и агрегатирования при организации внутренней структуры КТС;

- изучение методов функциональной, структурной, схемо- и системотехнической организации, агрегатирования и проектирования типовых аппаратных и программно-технических средств автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплины, необходимые для изучения курса «Технические средства автоматизации и управления»:

1. Вычислительные машины, системы и сети;
2. Метрология и измерительная техника;
3. Электротехника и электроника.

При изучении дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» предъявляются следующие требования к необходимым знаниям, полученным при изучении вышеперечисленных дисциплин: умение учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств, умение применять знание стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач; умение решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; умение выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления; умение выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» направлено на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-6 - способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

ПК-8 - готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

ПК-10 - готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

ПК-17 - готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления

ПК – 18 - способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения

ПК – 19 - способность организовывать работу малых групп исполнителей

ПК – 20 - готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам

Студент должен знать:

- основные схемы автоматизации типовых технологических объектов;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику проектирования АСУ ТП.

Студент должен уметь:

- обеспечивать настройку и эксплуатационное обслуживание на объектах программно-технических комплексов систем автоматизации и управления;
- выбирать инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления.

Студент должен владеть:

- методами проектирования архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления;
- методами выбора средств автоматизации, аппаратно-программных средств для автоматизированных систем контроля и управления;
- принципами разработки (на основе действующих стандартов) технической документации для эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Физическая культура»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целью занятий физической культурой является формирование общекультурных компетенций: ОК-8, способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Задачи физической культуры:

1. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
2. Понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

3. Знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

7. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;

8. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;

9. Совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

2.1 Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

2.2 Занятия по физической культуре проводятся в практической форме. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения школьной программы в области физической культуры. Логически, содержательно и методически физическая культура связана со многими дисциплинами гуманитарного цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для успешного освоения курсов, студент должен:

Знать:

1. значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;

2. научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;

3. содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

Уметь:

1. учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;

2. проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;

3. составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

4. выполнять контрольные нормативы по легкой атлетике, плаванию и лыжной подготовке при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.

Владеть:

1. комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;

2. способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;

3. приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«История науки и техники»**

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение истории развития науки и техники с древнейших времен до наших дней, эволюция технических достижений, роль отдельных творцов техники, закономерность развития техники и науки раскрытая на конкретных фактических данных.

Задачи изучения дисциплины: данный курс позволяет изучить закономерности исторического развития принципа действия, конструкции, рабочих процессов, характеристик технических систем, основы фантастики с реализацией фантастических идей в созданной технике, основы жизненной стратегии творческих личностей, внесших свой вклад в развитие техники.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «История науки и техники» является основанием для изучения дисциплины «Философия науки и техники».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «История».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Сущность, формы и функции исторического знания

Уметь определить роль теории в познании прошлого, применять способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации

Владеть понятием «историческое знание», принципами изучения исторических фактов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Студент должен знать:

– философские, исторические, социально-психологические и правовые аспекты развития науки и техники;

– роль науки и техники в технических системах.

Студент должен уметь:

-работать в коллективе;

– критически переосмысливать накопленную историческую информацию, вырабатывать собственное мнение;

– извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников;

– устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;

– на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи;

– применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии.

Студент должен владеть:

– способностью владеть культурой мышления;

– способностью к обобщению, анализу, выбору, восприятию информации, постановке целей и выбора путей ее достижения.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Философия науки и техники»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с направлением современной философии, призванным исследовать наиболее общие закономерности развития науки, техники, технологии, инженерной и технической деятельности, а также их место в человеческой культуре и в современном обществе. Цель курса — сформировать представления об основах современной научно-философской картины мира, рассмотреть формы и методы научного познания, проблемы и перспективы современной культуры и цивилизации.

Основными задачами дисциплины является освоение студентами знаний, необходимых для:

- получения знаний о закономерностях и тенденциях развития науки и техники;
- формирование представлений о проведении научных исследований в области наукоемкости и технических наук;
- овладение магистрантами технического мышления;

Изучение дисциплины «Философия науки и техники» способствует формированию у студентов навыков технического, научного мышления и повышает профессиональную культуру будущих инженеров и исследователей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Программа дисциплины рассчитана на подготовку бакалавров в системе ступенчатого образования, носит комплексный характер и предполагает изучение дисциплины «Философия науки и техники» совместно с такими учебными дисциплинами, как «История науки и техники», «Философия».

Философия технического знания является методологической базой для изучения теоретических и фундаментальных дисциплин профессионального цикла, призвана обеспечить подготовку будущих бакалавров, отвечающих как современным квалификационным требованиям, так и требованиям интеллектуальной, общекультурной и гуманитарной подготовки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Студент должен знать:

З-1 - историю зарубежной и отечественной науки и своей дисциплины по профилю;

З-2 - основные вопросы философии науки и технического знания;

З-3 - особенности современной техногенной цивилизации.

Студент должен уметь:

У-1 - использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности;

У-2 - использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;

У-3 - участвовать в дискуссиях по проблемам общенаучного и мировоззренческого характера.

Студент должен владеть:

Н-1 – навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;

Н-2 – приемами ведения дискуссии и полемики;

Н-3 - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Иностранный язык для профессионального общения»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык для профессионального общения» является развитие иноязычной коммуникативной профессионально-ориентированной компетенцией студентов на уровне, необходимом и достаточном для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной сфере деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование готовности читать и переводить иностранные тексты по узкому профилю специальности; владеть основами публичной речи и письменного делового общения, владеть правилами речевого этикета;

- формирование умений грамотно составлять деловые письма, объясняться на деловом иностранном языке;

- упрочение и развитие приобретенных знаний, умений и навыков активного владения иностранным языком в профессиональной сфере устной и письменной форм коммуникаций.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины «Иностранный язык для профессионального общения» основывается также на знаниях, которые получены студентами на

базовом курсе «Иностранный язык» и при изучении дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Русский язык для делового и профессионального общения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- лексический минимум, соответствующий профилю профессиональной подготовки;

- правила речевого этикета, характерные для иностранного языка в профессиональной сфере;

- функциональные особенности устных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера;

- основные источники иноязычной профессиональной информации;

- структуру оформления делового письма.

Уметь:

- читать и переводить аутентичные тексты профессионального характера с иностранного языка на русский со словарем;

- извлекать необходимую информацию из иноязычных источников профессионального характера без словаря и оформлять ее в соответствующую для использования форму в виде аннотаций, переводов;

- вести деловую переписку;

- вести монологическую и диалогическую речь, принимать участие в дискуссиях на иностранном языке с учетом правил речевого общения в профессиональной сфере;

- подготовить устное публичное выступление профессионального характера в виде презентации.

Владеть:

- навыками разговорной речи на иностранном языке в профессиональной сфере;

- навыками перевода профессионально-ориентированных текстов;

- основными навыками ведения деловой переписки.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Информатика»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Цель преподавания дисциплины – обучение студентов основам информатики, вычислительной техники, алгоритмизации, программированию и информационным технологиям.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий информатики, информация её виды, формы и свойства;
- использованию возможностей вычислительной техники и программного обеспечения;
- приобретение практических навыков при работе с персональными компьютерами.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Основные понятия информатики: информация, информационная технология, участники процесса обработки информации; компьютер как техническое средство реализации технологии. Выпускник по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр».

Дисциплина «Информатика» является основанием для изучения дисциплины «Информационные технологии». Для изучения дисциплины студент должен:

Знать - Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.

Уметь - Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

Владеть - Методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6)
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7)

- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)

- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1)

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Теория вероятности и случайных процессов»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: овладение методами оценки вероятностей случайных событий, способами анализа результатов статистических наблюдений, ознакомление с задачами и методами теории вероятностей и случайных процессов в объёме, достаточном для успешного практического использования полученных знаний в дальнейшей работе по направлению подготовки «27.03.04 Управление в технических системах», а также для самостоятельного изучения соответствующей научной литературы.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями теории вероятностей и классическими методами математической статистики;

- формирование систематизированных знаний в области теории вероятностей и математической статистики;

- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;

- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины «Теория вероятности и случайных процессов» базируется на знаниях среднего образования. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции студента в объеме школьной программы по «Математике», «Информатике».

Дисциплина «Теория вероятности и случайных процессов» связана с параллельно читаемыми дисциплинами: «Математика», «Физика», «Численные методы».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать - основных положений, законы и методы естественных наук и математики.

Уметь - привлекать для решения задач соответствующий физико-математический аппарат.

Владеть - навыками работы в математических редакторах, методами информационных технологий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Студент должен знать:

- основные понятия и методы теории вероятностей;
- основные виды случайных процессов.

Студент должен уметь:

- вычислять вероятность случайных событий;
- производить действий со случайными величинами и определять их числовые характеристики;
- осуществлять обработку и представлять результаты статистических наблюдений;

Студент должен владеть:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способностью использовать инструменты статистического анализа MS Excel для решения основных задач математической статистики.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Численные методы»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие о приближенных (численных) методах решения прикладных задач, источниках ошибок и методах оценки точности результатов. Дать студентам теоретическую и практическую основу для использования численных методов практике инженерных расчетов.

Задачи изучения дисциплины:

- дать основу для понимания принципов и путей применения численных методов в научных исследованиях и при решении прикладных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Численные методы» является основанием для изучения дисциплины «Математические основы общей теории системы и конечных автоматов».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математика»; «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать - Основные методы математического анализа.

Уметь - Определить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Подобрать правильные методы исследования.

Владеть - Математическим аппаратом вычислений. Владеть навыками работы на ПК.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-13 готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.

Студент должен знать:

- теоретические сведения по основным численным методам алгебры и математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, элементам линейного программирования и методам обработки экспериментальных данных.

Студент должен уметь:

- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;

- обосновать выбор численного метода и видеть пути оценки его точности, владеть алгоритмом используемого метода;

- выбирать по заданной задаче нужный метод;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;

- использовать при решении задач информационные технологии.

Студент должен владеть:

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Физические основы электронной техники»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины является изучение физических явлений и процессов, лежащих в основе работы современных электронных приборов различного типа и назначений, предназначенных для построения информационно-управляющих систем и средств автоматизации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение физических принципов работы электронных и полупроводниковых приборов, их классификация, характеристики, область применения;
- изучение принципов построения электронных схем на основе рассматриваемых приборов соответствующего типа;
- освоение типовых методов расчета параметров и характерных существующих электронных приборов и схем по их основе.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Физические основы электронной техники» изучается студентами до изучения дисциплины «Электротехника и электроника».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении:

- Математики;
- Физики;
- Химии.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать фундаментальные законы природы, основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики атомной физики, владеть: методами математического анализа соответствующих задач и навыками практического применения законов физики и химии; методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях.

Уметь применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач;

Владеть методами математического анализа соответствующих задач и навыками практического применения законов физики и химии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОСК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Студент должен знать:

- физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых электронных приборов, области их применения

Студент должен уметь

- рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам.

- Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов

Студент должен владеть

- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и электронных средств автоматизации, контроля и управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить подготовку специалистов, способных проектировать системы управления на базе микроконтроллеров и устройств микропроцессорной техники и обеспечить этим решение актуальной проблемы - повышение гибкости систем управления и программное управление параметрами технологических процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение основными принципами построения микропроцессорных систем на базе однокристальных микропроцессоров, однокристальных микроконтроллеров;

- обучение студентов общему подходу в программировании устройств, создаваемых на основе микроконтроллеров и микропроцессоров.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно

устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Системное программное обеспечение», «Электротехника и электроника» и «Вычислительные машины, системы и сети».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;

Уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления

Владеть навыками решения исследовательских и проектных задач с использованием компьютерной техники.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-7 - способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-3 - готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-6 - способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

ПК-7 - способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

ПК-17 - готовность производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Студент должен знать:

– классификацию микроконтроллеров и микропроцессоров по различным критериям;

– обобщенные структуры современных микропроцессоров и микроконтроллеров;

– основные структуры, принципы построения программно-технических комплексов;

Студент должен уметь:

- осуществлять выбор стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления;
- производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления;

Студент должен владеть:

- методикой программирования микроконтроллеров;
- методами проектирования систем автоматизации и управления на базе микропроцессорных устройств.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Электромеханические системы»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Знакомство с понятием электромеханические системы, основами электропривода постоянного и переменного тока. Изучение современных систем управления электроприводом.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методики выбора двигателей для различных технологических процессов, построения характеристик электродвигателей;
- изучение способов регулирования частоты вращения электроприводов постоянного и переменного тока;
- овладение методиками построения систем управления электроприводами.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Электромеханические системы» изучается студентами после изучения дисциплины «Электротехника и электроника». В параллели изучается с такими дисциплинами как «Теория автоматического управления», «Основы технической диагностики».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Электротехника и электроника».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основы постоянного и трехфазного переменного тока

Уметь решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

ПК-6 способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Студент должен знать:

- основные виды приводов;
- структуру и уравнения механики электропривода;
- математическое описание и способы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока и асинхронного двигателя;
- способы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока;

Студент должен уметь:

- осуществлять выбор электродвигателя для различных режимов работы;
- рассчитывать характеристики двигателя постоянного тока и асинхронного двигателя;
- осуществлять расчет регуляторов в системах управления электроприводом.

Студент должен владеть:

- методами компьютерного моделирования электродвигателей и систем управления электроприводом;
- навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования электропривода.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Распределенные системы автоматического управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: знакомство с понятием распределенных в пространстве объектов и систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методики постановки краевых задач для различных физических полей и расчета статических и динамических характеристик распределенных блоков САУ;
- изучение основных функциональных зависимостей теории систем с распределенными параметрами, способов соединения и методов исследования распределенных блоков;
- умение применять теорию систем с распределенными параметрами для построения распределенных систем автоматического управления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Распределенные системы автоматического управления» изучается студентами на четвертом году обучения и является продолжением изучения дисциплины «Теория автоматического управления», «Локальные системы управления» / «Системы управления технологическими процессами». В параллели изучается с такими дисциплинами как «Цифровые системы управления», «Экспертные системы управления» / «Интеллектуальные системы управления».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать способы описания и методы исследования моделей систем автоматического управления методами теории автоматического управления

Уметь решать дифференциальные и интегральные уравнения

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-2 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Студент должен знать:

- основные понятия теории систем с распределенными параметрами;
- постановку краевой задачи для объектов с различными физическими полями;
- методику расчета выходной величины и передаточных функций распределенных объектов;
- способы соединения распределенных блоков;

Студент должен уметь:

- применять основные уравнения математической физики для постановки задач распределенных систем;
- проводить вычислительный эксперимент с целью получения математических моделей распределенных объектов и систем;

Студент должен владеть:

- методами компьютерного моделирования распределенных объектов и систем;

способностью выявлять сущность проблемы распределенных параметров объектов и применять для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Передача данных в информационно-управляющих системах»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить подготовку специалистов, имеющих практически навыки проектирования систем передачи информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов передачи данных в информационных сетях,
- приобретение практических навыков в области анализа характеристик сетей, обеспечения надежности информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Передача данных в информационно-управляющих системах» является основанием для изучения дисциплин «Цифровые системы автоматического управления», «Распределенные системы автоматического управления», «Интеллектуальные системы автоматического управления», «Экспертные системы».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Вычислительные машины, системы и сети
- Информационные сети и телекоммуникации
- Математические основы теории информации и передачи сигналов
- Основы теории кодирования

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать принципы построения, структуру информационных сетей и информационно-измерительных систем, алгоритмы кодирования данных.

Уметь по предложенной методике провести эксперимент, с использованием информационных технологий провести обработку данных, использовать полученные теоретические основы для самостоятельной разработки систем автоматизации и управления.

Владеть навыками практического внедрения результатов расчета в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Студент должен знать:

- основные принципы передачи данных в информационно-управляющих сетях.

Студент должен уметь

- выполнять настройку и обслуживание технических средств СПД,

Студент должен владеть

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами СПД.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы теории кодирования»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить подготовку специалистов, имеющих практические навыки работы с аппаратным и программным обеспечением систем автоматизации и управления.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов кодирования информации в системах управления;
- приобретение практических навыков построения кода.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Основы теории кодирования» является основанием для изучения дисциплины «Передача данных в информационно-управляющих системах».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

Математика

Вычислительные машины, системы и сети

Информационные сети и телекоммуникации

Математические основы теории информации и передачи сигналов

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать принципы построения, структуру информационно-измерительных и вычислительных систем, логические основы построения информационных систем; принцип работы типовых узлов информационных систем.

Уметь представлять числа в позиционных системах счисления, осуществлять логические операции, квантование сигналов и модуляцию носителей сигналов.

Владеть навыками анализа схем типовых элементов и узлов систем передачи данных.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Студент должен знать:

- основные показатели качества информационных систем;
- методы обеспечения достоверности информации;
- способы разделения электрических сигналов
- основные виды и характеристики кодов, алгоритмы кодирования, применяемые в системах передачи данных.

- средства технической реализации построения кодов

- критерии оценки помехоустойчивости сообщений

Студент должен уметь

- оценить эффективность и качество информационных систем

- оценить эффективность и широкополосность кодов

- обеспечить помехоустойчивость системы передачи.

- выбрать нужный метод кодирования сигналов

Студент должен владеть

- владеть навыками построения оптимальных и помехоустойчивых кодов,

- навыками разработки структуры ИС с подбором элементной базы

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Цифровые системы автоматического управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: обеспечить подготовку специалистов, способных: провести построение математических моделей цифровых систем управления, технологических процессов и производств как объектов цифрового управления; разработать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных систем контроля и управления; спроектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления.

Задачи изучения дисциплины:

изучение теоретических основ цифровых систем;

- принципов построения цифровых систем автоматического управления (ЦСАУ);

- методов синтеза ЦСАУ;

- формированию практических знаний по построению и

исследованию процессов ЦСАУ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Цифровые системы автоматического управления» является основанием для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математические основы теории дискретных систем», «Теория автоматического управления», «Вычислительные машины, системы и сети», «Технические средства автоматизации и управления», «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления», «Электромеханические системы» при формировании компетенции ПК-6 способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

1. способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6):

2. готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8).

Студент должен знать:

– методику сопряжения программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте.

Студент должен уметь:

- проводить профилактический контроль технического состояния и функциональной диагностики средств и систем автоматизации и управления;
- участвовать в проверке, наладке и оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления.

Студент должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками работы с компьютером, как средством управления информацией;
- готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;
- готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Обеспечить подготовку специалистов, имеющих практические навыки в построении и использовании информационных сетей и информационно-измерительных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов организации и построения информационных сетей и информационно-измерительных систем;
- приобретение практических навыков в области анализа характеристик и обеспечения надежности информационно-измерительных систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» является основанием для изучения дисциплин «Основы теории кодирования» и «Передача данных в информационно-управляющих системах».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Информационные технологии», «Вычислительные машины, системы и сети»

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать устройство информационных сетей и информационно-измерительных систем, назначение основных блоков.

Уметь представлять числа в позиционных системах счисления;

Владеть навыками анализа характеристик локальной информационной сети.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-6 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

Студент должен знать:

- способы измерения информации,
- способы передачи информации,
- способы кодирования информации;
- основные принципы организации и построения информационных сетей, характеристики информационных сетей.

Студент должен уметь

- выполнять эксперименты на действующих объектах и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Студент должен владеть

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами информационных систем.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Математические основы цифровой обработки сигналов»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: знакомство с основными математическими методами цифровой обработки сигналов: дискретными преобразованиями и цифровой фильтрации.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с обобщённой схемой цифровой обработки сигналов и математическим описанием дискретных сигналов и систем;
- изучение основных дискретных преобразований сигналов;
- освоение методик синтеза цифровых фильтров.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Математические основы цифровой обработки сигналов» изучается студентами после освоения курсов «Математика», «Математические основы теории дискретных систем». В последствие на базе данного курса

изучается такая дисциплина как «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать способы описания сигналов; понятия дискретных и импульсных систем

Уметь использовать разностные уравнения и z-преобразования при решении практических задач

Владеть навыками работы в математических редакторах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-9 - способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-2 - способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

Студент должен знать:

- обобщённую схему цифровой обработки сигналов;
- основные направления ЦОС;
- понятия дискретного и быстрого преобразования Фурье;
- математические формы записи цифровых фильтров;

Студент должен уметь:

- применять математический аппарат для описания дискретных сигналов и систем;
- выполнять дискретное и быстрое преобразование Фурье;
- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей БИХ- и КИХ-фильтров

Студент должен владеть:

- методами компьютерного моделирования цифровых фильтров;
- способностью выявлять сущность проблемы цифровой обработки сигналов и применять для их решения соответствующий физико-математический аппарат .

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Изучение основ построения баз данных как одной из основных компонент информационного обеспечения систем управления. Изучение основ проектирования реляционных баз данных. Изучение основ реляционной алгебры.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов организации и проектирования баз данных,
- ознакомление с математическими основами манипулирования реляционными данными,
- изучение распределенных баз данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов» является основанием для изучения дисциплины «Цифровые системы автоматического управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математические основы цифровой обработки сигналов» и «Математические основы теории дискретных систем».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Способы описания сигналов. Основные виды цифровых фильтров, методы их анализа и синтеза.

Уметь Определять параметры цифровых фильтров. Выполнять расчеты фильтров.

Владеть Методами и приемами цифровой фильтрации. Знанием теории дискретных систем.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-6 способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Студент должен знать:

- обобщенную схему цифровой обработки сигналов;
- основные направления, задачи и алгоритмы цифровой обработки сигналов;
- принципы адаптивной фильтрации;
- особенности цифровой обработки сигналов;
- архитектуру цифровых процессоров обработки сигналов;
- особенности программирования цифровых процессоров обработки сигналов.

Студент должен уметь:

- использовать интегрированные оболочки для подготовки и моделирования программ цифровой обработки сигналов.

Студент должен владеть:

- методами и алгоритмами цифровой обработки сигналов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель элективных курсов по физической культуре:

Целью элективных курсов по физической культуре является формирование общекультурных компетенций: ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию; ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Задачи элективных курсов по физической культуре:

1. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;

2. Понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

3. Знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

7. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;

8. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;

9. Совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Элективные курсы по физической культуре относятся к вариативной части учебного плана и составляет самостоятельный раздел.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Для успешного освоения курсов, студент должен:

Знать:

1. значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;

2. научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;

3. содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

Уметь:

1. учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;

2. проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;

3. составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

Владеть:

1. комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;

2. способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;

3. приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Психология»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Психология»: формирование у студентов целостного представления о ключевых идеях и категориях психологической науки, общей ориентации в ее понятийном аппарате, теоретических и методологических проблемах, а также возможности использования психологических знаний при решении практических задач.

Задачи изучения дисциплины:

1) сформировать у студентов общее представление о теоретических основах психологической науки и ее связях с другими сферами науки и общественной практики;

2) сформировать у студентов представления о феноменах и закономерностях поведения личности;

3) ознакомить с основными методами психологии, а также с методами и приемами психологической диагностики и психологической помощи, используемыми в практической деятельности и способствовать развитию умений работы с ними;

4) способствовать развитию практических умений изучения особенностей личности, индивидуально-психологических особенностей личности, закономерностей социального развития личности;

5) показать направления прикладной психологии и отметить особенности практической психологии;

6) развивать навыки самоорганизации и организации работы в коллективе.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Психология» ориентирована на профессиональное и личностное становление будущих бакалавров. Студент, обучающийся по данной дисциплине, должен иметь знания, умения и навыки, соответствующие полному среднему образованию. Одновременно с изучением дисциплины он должен получать знания, умения, навыки и компетенции по дисциплинам профессионального цикла, которые создают теоретико-методологические и инструментально-прикладные основы формирования компетенций, формируемых в рамках учебной дисциплины «Психология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

Студент должен знать:

3.1. историю возникновения психологии как науки и ее место в системе психологических и гуманитарных наук;

3.2. основные понятия, закономерности и проблемы, характеризующие основные предметные области психологии;

3.3. основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;

3.4. понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;

Студент должен уметь:

У.1. ориентироваться в основных психологических направлениях;

У.2. использовать основные методы и методики психологических исследований;

У.3. изучать индивидуально-психологические особенности личности, закономерности социального развития личности;

Студент должен владеть:

Н.1. методами самоорганизации и саморазвития.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Инженерная психология»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Инженерная психология»: ознакомление студентов с основными методологическими вопросами инженерной психологии, предметом и методами исследования, психологическими особенностями взаимодействия человека и техники, информационными процессами в системе «человек-машина», характеристиками основных психических процессов, свойств и состояний, составляющих деятельность оператора.

Задачи изучения дисциплины:

1) сформировать у студентов общее представление о теоретических основах инженерной психологии как науки и ее связях с другими сферами науки и инженерной практики;

2) сформировать у студентов навыки анализа деятельности оператора в системе «человек-машина»;

3) развивать навыки самоорганизации и организации работы коллектива;

4) сформировать у студентов ценностно-смысловые аспекты инженерной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Данный курс является компонентом совокупности учебных мероприятий, самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Дисциплина «Инженерная психология» ориентирована на профессиональное и личностное становление будущих бакалавров. Студент, обучающийся по данной дисциплине, должен иметь знания, умения и навыки, соответствующие полному среднему образованию. Одновременно с изучением дисциплины он должен получать знания, умения, навыки и компетенции по дисциплинам профессионального цикла, которые создают теоретико-методологические и инструментально-прикладные основы формирования компетенций, формируемых в рамках учебной дисциплины «Инженерная психология».

Инженерная психология как учебная дисциплина является одной из отраслей общей психологии. Особенности данного курса заключаются в том, что психика человека рассматривается с точки зрения взаимодействия человека и техники. Данная предпосылка является методологическим критерием в описании закономерностей любого психического процесса человека и носит системный характер исследований, т.е. каждое явление рассматривается с точки зрения человека и с точки зрения техники.

Необходимость изучения инженерной психологии в технических вузах вызвана следующими объективными условиями: развитием научно-технического прогресса; развитием рыночных отношений; возрастанием роли менеджмента и мониторинга производства; ростом технической оснащенности производства; изменившимися производственными отношениями.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

Студент должен знать:

3.1. историю возникновения инженерной психологии как науки и ее место в системе психологических и технических наук;

3.2. основные психические функции и их влияние на профессиональную деятельность оператора;

3.3. иметь представление о перспективах развития инженерной психологии.

Студент должен уметь:

- У.1. применять основные методы психологических исследований;
- У.2. определять влияние индивидуально-психологических особенностей на формирование личности профессионала;
- У.3. понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении и деятельности человека.

Студент должен владеть:

- Н.1. методами самоорганизации и саморазвития.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Русский язык и культура речи»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование, развитие и совершенствование языковой компетенции студентов, выработка соответствующих умений и навыков с учетом будущей профессиональной деятельности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать способность эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.
2. Сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи.
3. Познакомить с основами риторики, развить навыки публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Курс «Русский язык и культура речи» закладывает основы для успешного освоения всех учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки бакалавра и взаимосвязан с такими вузовскими дисциплинами, как история, иностранный язык.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» должны знать:

З-1 - теории возникновения языка; функции языка; социально-функциональные компоненты языка;

З-2 – сущность культуры речи; аспекты культуры речи; основные качества речи; сущность языковой нормы, её признаки, разновидности; основные ортологические словари.

З-3- систему функциональных стилей русского языка; стилеобразующие факторы; виды и жанры научного стиля; языковые особенности научной речи;

З-4- основные стилевые черты официально-деловой речи; разновидности и жанры официально-делового стиля; требования к официально-деловому документу;

З-5-основные функции и жанры публицистики; языковые особенности языка газет;

З-6- виды красноречия; композицию публичного выступления; методы изложения материала;

З-7- основные особенности разговорной речи; условия функционирования разговорной речи; особенности жанра рекламы;

З-8- сущность речевого этикета; понятие этикетной ситуации и её виды; этикетные речевые формулы;

З-9- основные тенденции в развитии современного русского языка.

Уметь:

У-1- уметь строить свою речь в соответствии с нормами литературного языка;

У-2- логически обосновывать высказанное положение;

У-3- общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации;

У-4- создавать конспект, реферат, аннотацию, рецензию, отзыв, рекламный текст, резюме.

Владеть:

Н-1 – нормами устной и письменной форм речи, коммуникативными навыками в разных сферах употребления русского языка, письменной и устной его разновидностях, владеть профессиональной лексикой, быть готовым к участию в научных дискуссиях на профессиональные темы, базовыми навыками рецензирования, аннотирования, реферирования.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Русский язык для делового и профессионального общения»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование, развитие и совершенствование языковой компетенции студентов, выработка соответствующих умений и навыков с учетом будущей профессиональной деятельности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения .

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать способность эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

2. Сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи.

3. Познакомить с основами риторики, развить навыки публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Курс «Русский язык для делового и профессионального общения» закладывает основы для успешного освоения всех учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки бакалавра электроэнергетики и взаимосвязан с такими вузовскими дисциплинами, как история, иностранный язык.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины «Русский язык для делового и профессионального общения» обучающийся должен приобрести следующие компетенции, знания, умения, навыки:

З-1 - знать основы современного русского языка, иметь представление о речевой норме как о системе правил произношения, словоупотребления, использования грамматических и стилистических языковых средств, принятых в общественно-языковой практике образованных людей и закрепленных на данном этапе развития русского литературного языка, основные ортологические словари, основные принципы культуры речи, социально-стилистическое расслоение русского языка.

З-2 - знать общенаучную терминологию, законы построения предложения, текста, основные типы аргументов, правила ведения дискуссии, основы научного и делового этикета.

У-1 - уметь строить свою речь в соответствии с нормами литературного языка, логически обосновывать высказанное положение; общаться, вести

гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации, создавать конспект, реферат, аннотацию, рецензию, отзыв, рекламный текст, резюме.

У-2- уметь строить монологическую речь и вести диалог, формулировать мысли, выбирать приемлемые для конкретной ситуации и аудитории аргументы.

Н-1 – должен владеть нормами устной и письменной форм речи, коммуникативными навыками в разных сферах употребления русского языка, письменной и устной его разновидностях, владеть профессиональной лексикой.

Н-2- владеть базовыми навыками рецензирования, аннотирования, реферирования, презентации, быть готовым к участию в научных дискуссиях на профессиональные темы.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Математические основы теории информации и передачи сигналов»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение:

- математических основ теорий информации и кодирования сигналов как носителей информации;
- определения энтропии источников информации;
- видов кодов,
- математических моделей сигналов и каналов передачи информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение задач теории информации
- изучение видов квантования сигналов;
- изучение видов модуляции сигналов;
- видов кодов, используемых в системах передачи.
- приобретение практических навыков определения количества информации, построения временных диаграмм, построения кода.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Математические основы теории информации и передачи сигналов» является основанием для изучения дисциплин «Основы теории кодирования» и «Передача данных в информационно-управляющих системах».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Математика; Информатика; Теория вероятности ; Вычислительные машины, системы и сети .

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основные свойства информации, виды сигналов, структуру информационно-измерительных и вычислительных систем, правила выполнения логических операций; функции логических элементов.

Уметь использовать математический аппарат, представлять числа в позиционных системах счисления, осуществлять логические операции.

Владеть навыками работы с прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Студент должен знать:

- возможности источников информации и возможности информационного канала;

- понятие условной энтропии и взаимной информации;

- понятие дискретного источника сообщений с памятью, понятие избыточности дискретного источника сообщений, понятие производительности источника дискретных сообщений и скорости передачи информации;

- теоремы Шеннона.

Студент должен уметь:

- согласовать дискретный источник с дискретным каналом;

- построить помехоустойчивый код, учитывая информационный предел избыточности;

- выбирать параметры квантования и дискретизации для непрерывного сообщения;

- применять теорему Котельникова;

- оценить ошибки дискретизации и квантования;

- оценить энтропию и производительность источника непрерывных сообщений;

определить пропускную способность непрерывного канала и оценить качество функционирования систем связи.

Студент должен владеть:

- методикой обработки данных в процессе проектирования систем передачи сигналов в системах управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы прикладной теории информации»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение:

- математических основ прикладной теории информации;

- определения энтропии источников информации;

- видов кодов,

- математических моделей сигналов и каналов передачи информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение задач прикладной теории информации
- изучение видов квантования сигналов;
- изучение видов модуляции сигналов;
- видов кодов, используемых в системах передачи.
- приобретение практических навыков определения количества информации, построения временных диаграмм, построения кода.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Основы прикладной теории информации» является основанием для изучения дисциплин «Основы теории кодирования» и «Передача данных в информационно-управляющих системах».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Математика; Информатика; Теория вероятности; Вычислительные машины, системы и сети

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основные свойства информации, виды сигналов, структуру информационно-измерительных и вычислительных систем, правила выполнения логических операций; функции логических элементов.

Уметь использовать математический аппарат, представлять числа в позиционных системах счисления, осуществлять логические операции.

Владеть навыками работы с прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Студент должны знать:

- возможности источников информации и возможности информационного канала;
- понятие условной энтропии и взаимной информации;
- понятие дискретного источника сообщений с памятью, понятие избыточности дискретного источника сообщений, понятие производительности источника дискретных сообщений и скорости передачи информации;
- теоремы Шеннона.

Студент должен уметь:

- согласовать дискретный источник с дискретным каналом;

- построить помехоустойчивый код, учитывая информационный предел избыточности;

-выбирать параметры квантования и дискретизации для непрерывного сообщения;

-применять теорему Котельникова;

-оценить ошибки дискретизации и квантования;

-оценить энтропию и производительность источника непрерывных сообщений;

определить пропускную способность непрерывного канала и оценить качество функционирования систем связи.

Студент должен владеть:

- методикой обработки данных в процессе проектирования систем передачи сигналов в системах управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Математические основы общей теории и конечных автоматов»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об общей теории систем управления и конечных автоматах, а также углубленное изучение математических основ описания систем автоматического управления. Дать студентам теоретическую и практическую основу для построения математических моделей систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование у студентов навыков составления математических уравнений описывающих работу объектов различной природы;

- Изучение методов математического описания различных сигналов;

- Изучение различных средств описания систем;

- Знакомство с методами анализа непрерывных систем;

- Изучение основ теории случайных процессов в непрерывных системах;

- Изучение теории конечных автоматов;

- Приобретение навыков оптимального управления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Математические основы общей теории и конечных автоматов» является основанием для изучения дисциплин «Теория автоматического управления», «Идентификация и диагностика систем управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Численные методы», «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные методы математического анализа;
- теоретические сведения по основным численным методам алгебры и математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, элементам линейного программирования и методам обработки экспериментальных данных.

Уметь

- определить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Подобрать правильные методы исследования;
- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
- обосновать выбор численного метода и видеть пути оценки его точности, владеть алгоритмом используемого метода;
- выбирать по заданной задаче нужный метод;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
- использовать при решении задач информационные технологии.

Владеть

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

Студент должен знать:

- Методы анализа систем, описываемых дифференциальными и конечно-разностными уравнениями, соотношениями в изображениях по Лапласу;
- Типовые теоретические модели сигналов управления;

- Методы конечномерной оптимизации, алгоритмы численной оптимизации. Студент должен уметь:
 - применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
 - осуществлять обработку экспериментальных данных систем управления;
 - выбирать по заданной задаче нужный метод построения математических моделей элементов и систем управления;
 - разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
 - использовать при решении задач информационные технологии.
- Студент должен владеть:
- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
 - методами проектирования систем управления
 - навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Математические основы теории систем»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об общей теории систем управления и конечных автоматах, а также углубленное изучение математических основ описания систем автоматического управления. Дать студентам теоретическую и практическую основу для построения математических моделей систем управления.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование у студентов навыков составления математических уравнений описывающих работу объектов различной природы;
- Изучение методов математического описания различных сигналов;
- Изучение различных средств описания систем;
- Знакомство с методами анализа непрерывных систем;
- Изучение основ теории случайных процессов в непрерывных системах;
- Изучение теории конечных автоматов;
- Приобретение навыков оптимального управления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Математические основы теории систем» является основанием для изучения дисциплин «Теория автоматического управления», «Идентификация и диагностика систем управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Численные методы», «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные методы математического анализа;
- теоретические сведения по основным численным методам алгебры и математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, элементам линейного программирования и методам обработки экспериментальных данных.

Уметь

- определить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Подобрать правильные методы исследования;
- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
- обосновать выбор численного метода и видеть пути оценки его точности, владеть алгоритмом используемого метода;
- выбирать по заданной задаче нужный метод;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
- использовать при решении задач информационные технологии.

Владеть

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

Студент должен знать:

- Методы анализа систем, описываемых дифференциальными и конечно-разностными уравнениями, соотношениями в изображениях по Лапласу;
- Типовые теоретические модели сигналов управления;

- Методы конечномерной оптимизации, алгоритмы численной оптимизации. Студент должен уметь:
- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
- осуществлять обработку экспериментальных данных систем управления;
- выбирать по заданной задаче нужный метод построения математических моделей элементов и систем управления;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
- использовать при решении задач информационные технологии.

Студент должен владеть:

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- методами проектирования систем управления
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Математические основы теории дискретных систем»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка выпускников широкого профиля, способных самостоятельно и творчески решать задачи исследования теории управления дискретными системами, рассмотреть различные виды математического описания дискретных управляемых систем и их основные характеристики, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов классической и современной теории управления дискретными системами.
- создать у студентов правильное представление о дискретных автоматических системах.
- научить студентов самостоятельно решать разностные уравнения разного порядка для определенных условий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины «Математические основы теории дискретных систем» базируется на знаниях среднего образования и предшествующих дисциплин. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции

студента в объеме школьной программы «Математика».

Дисциплина «Математические основы теории дискретных систем» способствует усвоению дисциплин: «Математические основы цифровой обработки сигналов», «Теория автоматического управления», «Цифровые системы автоматического управления».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать способы описания и методы исследования моделей систем автоматического управления методами теории автоматического управления

Уметь решать дифференциальные и интегральные уравнения

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Студент должен знать:

- основные понятия и различные способы математического описания дискретных систем;

- свойства и доказательства z -преобразования;

- дискретное преобразование Лапласа и частотные характеристики;

Студент должен уметь:

- решать разностные уравнения различными методами;

- определять z -преобразование от предложенных функции с заданием определенных условий;

- вычислять передаточные функции дискретных систем в общем случае.

Студент должен владеть:

- знанием теории дискретных систем

- умением находить грамотное решение представленным задачам

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Теория решетчатых функций и разностных уравнений»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка выпускников широкого профиля, способных самостоятельно и творчески решать задачи исследования теории управления дискретными системами, рассмотреть различные виды математического описания дискретных управляемых систем и их основные

характеристики, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов классической и современной теории управления дискретными системами.

- создать у студентов правильное представление о дискретных автоматических системах.

- научить студентов самостоятельно решать разностные уравнения разного порядка для определенных условий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины «Теория решетчатых функций и разностных уравнений» базируется на знаниях среднего образования и предшествующих дисциплин. Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции студента в объеме школьной программы «Математика».

Дисциплина «Теория решетчатых функций и разностных уравнений» способствует усвоению дисциплин: «Математические основы цифровой обработки сигналов», «Теория автоматического управления», «Цифровые системы автоматического управления».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать способы описания и методы исследования моделей систем автоматического управления методами теории автоматического управления

Уметь решать дифференциальные и интегральные уравнения

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Студент должен знать:

- основные понятия и различные способы математического описания дискретных систем;
 - свойства и доказательства z-преобразования;
 - дискретное преобразование Лапласа и частотные характеристики;
- Студент должен уметь:
- решать разностные уравнения различными методами;
 - определять z-преобразование от предложенных функции с заданием определенных условий;
 - вычислять передаточные функции дискретных систем в общем случае.
- Студент должен владеть:
- знанием теории дискретных систем
 - умением находить грамотное решение представленным задачам

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Информационное обеспечение систем управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Изучение основ построения баз данных как одной из основных компонент информационного обеспечения систем управления. Изучение основ проектирования реляционных баз данных. Изучение основ реляционной алгебры.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов организации и проектирования баз данных,
- ознакомление с математическими основами манипулирования реляционными данными,
- изучение распределенных баз данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления» является основанием для изучения дисциплины «Передача данных в информационно-управляющей системе».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Основные аппаратные средства для обработки информации.

Уметь Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения задач.

Владеть Основами работы на ПК в современных операционных системах, типовые алгоритмы обработки данных.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-22 – способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

Студент должен знать:

- понятие и содержание информационного обеспечения;
- структуру и классификацию информационного обеспечения;
- основные модели организации данных;
- методы разработки программного обеспечения;
- способы доступа к данным и способы защиты данных.

Студент должен уметь:

- применять на практике основные подходы проектирования баз данных;
- строить инфологическую модель базы данных, с учетом предметной области разрабатываемой базы данных;
- программно реализовывать базу данных средствами СУБД Access 2007.

Студент должен владеть:

- основными подходами к проектированию баз данных;
- математическими основами манипулирования реляционными данными.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Системы управления базами данных»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Изучение основ построения баз данных как одной из основных компонент информационного обеспечения систем управления. Изучение основ проектирования реляционных баз данных. Изучение основ реляционной алгебры.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов организации и проектирования баз данных,
- ознакомление с математическими основами манипулирования реляционными данными,
- изучение распределенных баз данных.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Основные аппаратные средства для обработки информации.

Уметь Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения задач.

Владеть Основами работы на ПК в современных операционных системах, типовые алгоритмы обработки данных.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-9 – способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-22 – способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.

Студент должен знать:

- понятие СУБД;
- структуру и классификацию СУБД;
- основные модели организации данных;
- методы разработки баз данных;
- способы доступа к данным и способы защиты данных.

Студент должен уметь:

- применять на практике основные подходы проектирования баз данных;
- строить инфологическую модель базы данных, с учетом предметной области разрабатываемой базы данных;
- программно реализовывать базу данных средствами СУБД Access 2007.

Студент должен владеть:

- основными подходами к проектированию баз данных,
- основами распределенной обработки данных.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Методы оптимизации и оптимального управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: знакомство с методами оптимизации и оптимального управления применительно к техническим системам.

Задачи изучения дисциплины:

- получить знания в области постановок задач оптимизации и оптимального управления;
- получить представления о классических и современных методах решения оптимальных задач;
- отработать методику решения задач оптимального управления с помощью вариационного исчисления, принципа максимума и методов динамического программирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Методы оптимизации и оптимального управления» является продолжением изучения математических основ построения автоматических систем управления после дисциплины «Математические основы теории дискретных систем». В параллели изучается с дисциплиной «Математические основы общей теории систем и конечных автоматов».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Математика».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать понятие «система» и основы построения систем

Уметь решать задачи анализа дифференциального и интегрального исчисления

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

Студент должен знать:

- классификацию и математическую постановку задач оптимизации и оптимального управления;
- основные методы решения задач оптимального управления;

Студент должен уметь:

- составлять гамильтониан и записывать условия оптимальности для различных видов задач оптимального управления

– производить расчёты оптимальных стратегий и оптимальной программы в соответствии с техническим заданием

Студент должен владеть:

– способностью выявлять сущность проблемы оптимизации и оптимального управления и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

– навыками работы с компьютером как средством управления информацией при решении и моделировании задач оптимальных управлений.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Математические основы оптимального управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: знакомство с понятием оптимального управления технических систем и применение математических методов оптимального управления к задачам оптимизации..

Задачи изучения дисциплины:

- получить знания в области постановок оптимальных задач управления;

- получить представления о классических и современных методах решения оптимальных задач представления;

- отработать методику решения задач оптимального управления с помощью вариационного исчисления, принципа максимума и методов динамического программирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Математические основы оптимального управления» является продолжением изучения математических основ построения автоматических систем управления после дисциплины «Математические основы теории дискретных систем». В параллели изучается с дисциплиной «Математические основы общей теории систем и конечных автоматов».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины «Математика».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать понятие «система» и основы построения систем

Уметь решать задачи анализа дифференциального и интегрального исчисления

Владеть навыками работы в математических редакторах

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

Студент должен знать:

- классификацию и математическую постановку задач оптимального управления;

- основные методы решения задач оптимального управления;

Студент должен уметь:

- составлять гамильтониан и записывать условия оптимальности для различных видов задач оптимального управления

- производить расчёты оптимальных стратегий и оптимальной программы в соответствии с техническим заданием

Студент должен владеть:

- способностью выявлять сущность проблемы оптимального управления и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией при решении и моделировании задач оптимальных управлений.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы технической диагностики»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об идентификации систем управления, а также углубленное изучение математических основ и диагностики систем автоматического управления. Дать студентам теоретическую и практическую основу для идентификации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов наименьших квадратов;
- изучение дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа и их применения для построения и оценки адекватности математических моделей объектов управления по результатам активных и пассивных экспериментов;
- освоение основ построения диагностических моделей;
- изучение прогнозирования изменения состояния объектов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Основы технической диагностики» является основанием для изучения дисциплин «Локальные системы управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математические основы общей теории и конечных автоматов», «Теория вероятности и случайных процессов», «Математические основы цифровой обработки сигналов» и «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные методы математического анализа;
- теоретические сведения по основным численным методам алгебры и математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, элементам линейного программирования и методам обработки экспериментальных данных.

Уметь

- определить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Подобрать правильные методы исследования;
- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
- обосновать выбор метода построения математической модели объекта управления и видеть пути оценки его точности, владеть алгоритмом используемого метода;
- выбирать по заданной задаче нужный метод идентификации;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
- использовать при решении задач информационные технологии.

Владеть

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-19 способность организовывать работу малых групп исполнителей;

ПК-20 готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам.

Студент должен знать:

- методы идентификации систем управления;
- виды информации об объекте;
- модели возмущений (математические модели сигналов);
- характеристики стохастических сигналов и их оценки;
- критерии оценок характеристик случайного процесса;
- методы диагностирования.

Студент должен уметь:

- генерировать случайные процессы и проводить анализ характеристик случайных процессов;
- строить линейные, нелинейные статические модели методом наименьших квадратов;
- проводить дисперсионный и корреляционный анализ;
- строить динамические модели по переходным характеристикам;
- использовать полученные знания при построении математической модели объектов управления.

Студент должен владеть:

- программными средствами по статистическому анализу системы управления, методами построения математических моделей объектов и систем управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Идентификация и диагностика систем автоматического управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Сформировать у студентов в систематизированной форме понятие об идентификации систем управления, а также углубленное изучение математических основ и диагностики систем автоматического управления. Дать студентам теоретическую и практическую основу для идентификации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов наименьших квадратов;
- изучение дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа и их применения для построения и оценки адекватности математических моделей объектов управления по результатам активных и пассивных экспериментов;
- освоение основ построения диагностических моделей;
- изучение прогнозирования изменения состояния объектов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно

устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Идентификация и диагностика систем автоматического управления является основанием для изучения дисциплин «Локальные системы управления».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Математические основы общей теории и конечных автоматов», «Теория вероятности и случайных процессов», «Математические основы цифровой обработки сигналов» и «Информационные технологии».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные методы математического анализа;
- теоретические сведения по основным численным методам алгебры и математического анализа, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, элементам линейного программирования и методам обработки экспериментальных данных.

Уметь

- определить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Подобрать правильные методы исследования;
- применять полученные на лекциях и практических занятиях знания;
- обосновать выбор метода построения математической модели объекта управления и видеть пути оценки его точности, владеть алгоритмом используемого метода;
- выбирать по заданной задаче нужный метод идентификации;
- разрабатывать соответствующий этому методу алгоритм решения задачи;
- использовать при решении задач информационные технологии.

Владеть

- навыками самостоятельной организации на базе широкого использования вычислительной техники;
- навыками комплексного владения математическими прикладными программами.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОПК-5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

ПК-19 способность организовывать работу малых групп исполнителей;

ПК-20 готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам.

Студент должен знать:

- методы идентификации систем управления;
- виды информации об объекте;
- модели возмущений (математические модели сигналов);
- характеристики стохастических сигналов и их оценки;
- критерии оценок характеристик случайного процесса;
- методы диагностирования.

Студент должен уметь:

- генерировать случайные процессы и проводить анализ характеристик случайных процессов;
- строить линейные, нелинейные статические модели методом наименьших квадратов;
- проводить дисперсионный и корреляционный анализ;
- строить динамические модели по переходным характеристикам;
- использовать полученные знания при построении математической модели объектов управления.

Студент должен владеть:

- программными средствами по статистическому анализу системы управления, методами построения математических моделей объектов и систем управления.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Локальные системы управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение локальных систем автоматики и приобретение практических навыков в проектировании систем автоматического управления, расчётах характеристик и корректировке локальных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение практических навыков в разработке локальных систем автоматического управления;
- умение анализировать свойства и технические характеристики элементов локальных систем управления;
- приобретение практических навыков в синтезе корректирующих устройств различных видов локальных систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Локальные системы управления» является основанием для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Теория автоматического управления», «Моделирование систем управления», «Программирование и основы алгоритмизации», «Электромеханические системы», «Математические основы цифровой обработки сигналов», «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов», «Системы управления базами данных», «Идентификация и диагностика систем автоматического управления.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

1. Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

2. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5).

Студент должен знать:

– как внедрить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

– как настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

– основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

Студент должен уметь:

– осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

– выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

– внедрять результаты разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.

Студент должен владеть:

– методами сбора и анализа научно-технической информации;

– методикой обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления;

– методикой проведения анализа патентной литературы;

– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Системы управления технологическими процессами»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение систем управления технологическими процессами и приобретение практических навыков в проектировании систем автоматического управления, расчётах характеристик и корректировке систем управления технологическими процессами.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение практических навыков в разработке систем автоматического управления технологическими процессами;

- умение анализировать свойства и технические характеристики элементов систем управления технологическими процессами;

- приобретение практических навыков в синтезе корректирующих устройств различных видов систем управления технологическими процессами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Системы управления технологическими процессами» является основанием для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Теория автоматического управления», «Моделирование систем управления», «Программирование и основы алгоритмизации», «Электромеханические системы», «Математические основы цифровой обработки сигналов», «Алгоритмические и технические средства цифровой обработки сигналов»,

«Системы управления базами данных», «Идентификация и диагностика систем автоматического управления.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Владеть методикой поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

3. Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

4. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5).

Студент должен знать:

– как внедрить результаты разработок средств и систем автоматизации и управления в производство;

– как настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

– основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

Студент должен уметь:

– осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

– выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

– внедрять результаты разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.

Студент должен владеть:

– методами сбора и анализа научно-технической информации;

– методикой обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления;

– методикой проведения анализа патентной литературы;

– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экспертные системы»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть математические основы построения экспертных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание необходимости решения проблемы интеллектуализации средств и систем автоматизации технологических процессов;
- сформировать теоретические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем управления техническими системами в условиях неопределенности;
- овладение навыками анализа, синтеза и проектирования интеллектуальных систем управления с использованием методов и пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Теория автоматического управления», «Моделирование систем управления», «Информационное обеспечение систем управления», «Программирование и основы алгоритмизации».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Основные программные средства для обработки информации, принципы построения математических моделей, основы программирования на алгоритмических языках.

Уметь Использовать навыки работы с компьютером и применять соответствующий физико-математический аппарат для решения поставленных задач.

Владеть Основами работы на компьютере, способностью анализа данных из различных источников и представления этих данных в необходимом формате.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-13 готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.

Студент должен знать:

- теоретические основы построения экспертных систем;
- модели представления знаний;
- принципы построения экспертных систем.

Студент должен уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием оболочек построения экспертных систем;
- применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ;
- разрабатывать программные реализации экспертных систем на ЭВМ;

Студент должен владеть:

- построением моделей представления знаний;
- подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта;
- методиками обработки экспертных знаний для формирования баз знаний экспертных систем.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Интеллектуальные системы автоматического управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание необходимости решения проблемы интеллектуализации средств и систем автоматизации технологических процессов;
- сформировать теоретические знания, навыки и компетенции при решении современных проблем управления техническими системами в условиях неопределенности;
- овладение навыками анализа, синтеза и проектирования интеллектуальных систем управления с использованием методов и пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Теория автоматического управления»,

«Моделирование систем управления», «Информационное обеспечение систем управления», «Программирование и основы алгоритмизации».

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать Основные программные средства для обработки информации, принципы построения математических моделей, основы программирования на алгоритмических языках.

Уметь Использовать навыки работы с компьютером и применять соответствующий физико-математический аппарат для решения поставленных задач.

Владеть Основами работы на компьютере, способностью анализа данных из различных источников и представления этих данных в необходимом формате.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-13 готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.

Студент должен знать:

- теоретические основы построения экспертных систем;
- модели представления знаний;
- принципы построения экспертных систем;
- современные системы искусственного интеллекта и принятия решений;

Студент должен уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием оболочек построения экспертных систем;
- применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ;
- разрабатывать программные реализации экспертных систем на ЭВМ;

Студент должен владеть:

- построением моделей представления знаний;
- подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта;
- методиками обработки экспертных знаний для формирования баз знаний экспертных систем.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Основы производственной системы Росатома»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: познакомить студентов с основными понятиями Производственной системы Росатома (ПСР)

Задачи изучения дисциплины:

1. Знакомство с принципами ПСР.
2. Изучение инструментов ПСР
3. Получение базовых практических навыков поиска и решения проблем организации труда, производства и управления

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Основы производственной системы Росатома» является курсом, адаптирующим студентов к предстоящей производственной деятельности.

Для успешного овладения курсом студентам необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Экономика и организация производства», «Психология» / «Инженерная психология»

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основные понятия организации труда, производства и управления

Уметь

- принимать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения;
- применять современные экономические методы повышения эффективности использования ресурсов;

Владеть

- современными методами управления производственными ресурсами и персоналом предприятия (организации).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОПК-8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности

ПК-22 способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения

Студент должен знать

- базовые понятия Производственной системы Росатома
- современные методы управления персоналом
- нормативные документы, регламентирующие использование ПСР

Студент должен уметь

– объяснить связь между эффективностью, организацией труда и новым оборудованием на производстве.

– использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

– разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения в соответствии с принципами ПСР

Студент должен владеть

– навыками поиска и решения проблем организации труда, производства и управления

- подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта;

- методиками обработки экспертных знаний для формирования баз знаний экспертных систем.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

«Система научной организации труда производства и управления»

1. Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: познакомить студентов с основными понятиями Система научной организации труда производства и управления

Задачи изучения дисциплины:

4. Знакомство с принципами.

5. Изучение инструментов

6. Получение базовых практических навыков поиска и решения проблем организации труда, производства и управления

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

Дисциплина «Система научной организации труда производства и управления» является курсом, адаптирующим студентов к предстоящей производственной деятельности.

Для успешного овладения курсом студентам необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Экономика и организация производства», «Психология» / «Инженерная психология»

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать

– основные понятия организации труда, производства и управления

Уметь

– принимать экономически обоснованные инженерно-технические, организационные и управленческие решения;

– применять современные экономические методы повышения эффективности использования ресурсов;

Владеть

– современными методами управления производственными ресурсами и персоналом предприятия (организации).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОПК-8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности

ПК-22 способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения

Студент должен знать

– базовые понятия Системы научной организации труда производства и управления

– современные методы управления персоналом

- нормативные документы,

Студент должен уметь

– объяснить связь между эффективностью, организацией труда и новым оборудованием на производстве.

– использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

– разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения.

Студент должен владеть

– навыками поиска и решения проблем организации труда, производства и управления

Аннотация к рабочей программе практики

«Учебная практика»

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики студентов заочной формы обучения является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии», «Программирование и основы алгоритмизации», «Безопасность жизнедеятельности», «Электроника и электротехника», «Физические основы электронной техники», «Вычислительные машины, системы и сети» и

подготовка студентов к изучению дисциплин: «Математические основы общей теории систем и конечных автоматов», «Теория автоматического управления», «Электромеханические системы».

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики является

1. Формирование четких знаний о (об):

- новейших достижениях и перспективах развития информационных технологий и систем;
- функциональной и структурной организации ЭВМ: процессорах, каналах и интерфейсах ввода-вывода, периферийных устройств, режимах работы, программном обеспечении;
- принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей;
- моделях, методах и формах организации процесса разработки программного продукта, технического изделия;
- содержании основных этапов разработки компьютерных программ;
- физических явлениях в полупроводниковых и иных структурах и их использовании для создания электронных приборов;
- общей методике построения схемных моделей электронных устройств;
- аналитическом и экспериментальном исследовании основных процессов, имеющих место в электрических цепях;
- принципах построения и особенностях работы усилительных устройств.

2. Выработка устойчивых навыков:

- использования специальной справочной литературы и другой научно-технической информации;
- использования достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- оценки производительности вычислительных машин и систем, выбора вычислительных средств для проектирования устройств и систем управления.

3. Место учебной практики в структуре ООП ВПО

Учебная практика студентов заочной формы обучения является распределенной. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Для освоения программы учебной практики студенты должны владеть знаниями, полученными при изучении дисциплин

3. Математика.
4. Информатика.
5. Информационные технологии.
6. Программирование и основы алгоритмизации.
7. Безопасность жизнедеятельности.
8. Электротехника и электроника

9. Физические основы электронной техники.

Для прохождения «Учебной практики» студент должен обладать компетенциями:

ОК – 4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК – 6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК – 7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ОПК – 9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Для прохождения «Учебной практики» студент должен

Знать:

- структуры данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
 - основы законодательства в области использования информационных технологий;
 - современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
- уметь:
- применять знания по информационным технологиям и информатике;
 - использовать во время прохождения практики нормативные знания, полученные по безопасности работы с вычислительной техникой
 - методами использования стандартных пакетов типовых программ для решения практических задач;
 - навыками работы с современными программными средствами

«Учебная практика» является необходимой частью в теоретической подготовке студентов, на которой базируется изучение последующих дисциплин.

В результате прохождения данной учебной практики студент должен приобрести практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции, необходимые для изучения дисциплин профессионального модуля.

4. Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится со студентами индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на основе договоров с предприятиями или в информационно-вычислительном центре БИТИ НИЯУ МИФИ, лабораториях кафедры.

5. Место и время проведения учебной практики

Проводится в информационно-вычислительном центре БИТИ, лабораториях кафедры, сторонних организациях по профилю. Практика проводится во 2 и 4 семестрах и составляет 4 недели (216 часов).

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК – 9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Студент должен знать:

– 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

– основные понятия, категории и инструменты информационных систем и технологий

– принципы действия полупроводниковых и электронных приборов;

– основные физические характеристики электронных приборов;

– основы схемотехники аналоговых электронных устройств;

– основы схемотехники цифровых электронных устройств;

Студент должен уметь:

– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;

– работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

– осуществлять выбор инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей

– рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам;

– ставить и решать поставленные задачи, связанные с выбором элементов;

– устанавливать взаимосвязь между физическими характеристиками элементов электронных устройств и их математическими моделями;

Студент должен владеть:

– способностью к самоорганизации и самообразованию;

– методами сбора и анализа научно-технической информации;

– способностью использовать навыки работы с компьютером;

– методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

– способностью учитывать современные тенденции развития

электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

– способностью составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполнения работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок, разрабатывать и редактировать тексты профессионального назначения;

– основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Аннотация к рабочей программе практики

«Производственная практика»

1. Цель прохождения практики

Целью производственной практики студентов является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин: «Теория автоматического управления», «Электротехники и электроники», «Математические основы цифровой обработки сигналов», «Основы технической диагностики» и подготовка студентов к изучению дисциплин: «Моделирование систем управления», «Цифровые системы автоматического управления», «Локальные системы управления», «Интеллектуальные системы автоматического управления».

2 Задачи производственной практики

Задачами производственной практики является:

сформировать четкие знания о (об):

- структуре завода, цеха, участка, отделов и служб, их назначение и роль в производственном процессе предприятия, методах организации работ, формы оплаты труда, методах управления деятельностью подразделения;
- технологических процессах предприятия, используемого оборудования, содержания отдельных технологических операций;
- технических и программных средств автоматизации и управления; выработать устойчивые навыки:
- приобретение навыков по чтению и составлению технологической документации;
- приобретение практического опыта в работе с ГОСТами, ТУ, патентными и литературными источниками, и другими нормативными документами.

3. Место практики в структуре ООП ВПО

Производственная практика проходит в шестом семестре. Её продолжительность составляет 4 недели. Трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Дисциплины, необходимые для прохождения «Производственной практики»:

1. Теория автоматического управления.
2. Электротехники и электроники.

3. Математические основы цифровой обработки сигналов.
4. Основы технической диагностики.
5. Безопасность жизнедеятельности.

Для прохождения «Производственной практики» студент должен уметь: применять знания по информационным технологиям и метрологии и измерительной технике; использовать во время прохождения практики нормативные знания, полученные в ходе изучения вышеуказанных дисциплин.

«Производственная практика» является необходимой частью в теоретической подготовке студентов, на которой базируется изучение последующих дисциплин, таких как «Моделирование систем управления», «Распределенные системы автоматического управления», «Технические средства автоматизации и управления», «Локальные системы управления».

Для прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК-2 способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

ПК-5 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

ОПК-2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ОПК-3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

ОСК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

4. Формы проведения производственной практики

Производственная практика проводится со студентами индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на основе договоров с предприятиями или в информационно-вычислительном центре БИТИ НИЯУ МИФИ, лабораториях кафедры.

5. Место и время проведения производственной практики

Проводится в информационно-вычислительном центре БИТИ,

лабораториях кафедры, сторонних организациях по профилю. Практика проводится в 6 семестре и составляет 216 часов.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

ОК – 7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОПК – 8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности.

ОПК – 9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

ПК – 8 готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство.

ПК – 10 готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.

ПК – 14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления.

В результате прохождения практики

Студент должен знать:

- принципы разработки и изготовления стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;
- понятие сущности 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;
- информационные технологии обработки информации.

В результате прохождения практики бакалавр должен *уметь*:

- обосновывать высказанное положение; общаться, вести гармоничский диалог и добиваться успеха в процессе
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организовывать работу малых групп исполнителей;
- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами первой медицинской помощи;
- осуществлять первичную настройку и техническое обслуживание

устройств систем автоматизации и программно-аппаратных управляющих комплексов.

В результате прохождения практики магистрант должен *владеть*:

- методами сбора и анализа научно-технической информации;
- навыками создания и ведения баз данных по различным показателям функционирования организаций;
- навыками анализа исходных данных для расчета и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации, программно-аппаратных управляющих комплексов в соответствии с техническим заданием;
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Аннотация к рабочей программе практики

«Преддипломная практика»

1. Цель освоения практики

Целью преддипломной практики студентов четвертого курса является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; получение практических навыков в разработке элементов систем и средств автоматизации и управления, работа на современном оборудовании, изучение информационных и производственных технологий, выполнение конкретных индивидуальных заданий с целью приобретения опыта и сбора необходимых материалов по тематике выпускной квалификационной работы для решения актуальной прикладной задачи.

2 Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

1. Приобретение студентами навыков самостоятельного решения инженерных, организационных и экономических задач, связанных с автоматизацией, компьютеризацией и управлением техническими объектами и технологическими процессами, подготовкой, обработкой и выдачей информации, а также подтверждение своего умения в подборе, систематизации и обработке фактического материала, полученного в период прохождения практики.

2. Изучение предметной области дипломного проектирования, сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

3. Формирование на этой основе у студентов профессиональных навыков самостоятельной инженерной и организаторской работы

3. Место преддипломной практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика проходит в восьмом семестре. Её продолжительность составляет 8 недель. Трудоемкость практики составляет 12

зачетных единиц.

Для прохождения преддипломной практики студенты должны владеть знаниями, полученными при изучении дисциплин:

1. Технические средства автоматизации и управления
2. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления
3. Цифровые системы автоматического управления
4. Локальные системы управления
5. Интеллектуальные системы автоматического управления
6. Моделирование систем управления.

Для прохождения преддипломной практики студент должен обладать компетенциями:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

ПК-14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления

Для прохождения «Преддипломной практики» студент должен уметь:

- применять знания по дисциплинам общепрофессионального модуля.
- выполнять требования Техники безопасности при работе с ПЭВМ.

«Преддипломная практика» является необходимой частью теоретической подготовки студентов, необходимой для подготовки и защиты ВКР.

4. Формы проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в форме практической деятельности студентов индивидуально, в составе учебных групп или подгрупп на кафедре и в лабораториях института в форме научно-исследовательской работы, на рабочих местах организации. Руководство производственной практикой от Университета осуществляется преподавателями выпускающей кафедры, на месте проведения производственной практики – квалифицированными специалистами организации.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в лабораториях кафедры, сторонних организациях по профилю. Практика проводится в конце 8 семестра и составляет 8 недель (432 часа).

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

ОПК-9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство

ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления

ПК-14 способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления

Студент должен знать:

- принципы построения современных цифровых систем автоматического управления техническими объектами и технологическими процессами;

- принципы действия современных технических средств, применяемых для измерения технологических параметров технических объектов;

Студент должен уметь:

- анализировать нормативную, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

- проводить анализ схем, расчеты характеристик технических средств и систем автоматизации в целом, выбор программно-аппаратных средств управления;

Студент должен владеть:

- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды организации;

- навыками эксплуатации техники, технологических объектов в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;

- навыками разработки программных моделей для исследования характеристик технических объектов и систем