

**АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И
АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
12.03.01 «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»**

Профиль:

«Информационно-измерительная техника и технологии»

Аннотация образовательной программы

Код и наименование направления подготовки	12.03.01 «Приборостроение»
Наименование специальности (профиля подготовки)	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Квалификация (степень), присваиваемая выпускнику	бакалавр
Факультет, реализующий ОП	Факультет электроники и вычислительной техники
Выпускающие кафедры	«Электротехника»
Разработчики ОП	Шилин А.Н., зав. кафедрой «ЭТ», ВолгГТУ, eltech@vstu.ru Артюшенко Н.С., программист кафедры «ЭТ», Artech23@yandex.ru
Форма обучения	Очная
Краткая характеристика ОП:	
<i>Цель (миссия) ОП</i>	Цель ООП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» – методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Информационно-измерительная техника и технологии» и на этой основе развитие у студентов социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.
<i>Срок освоения</i>	4 года (очная форма обучения)
<i>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</i>	240 ЗЕТ
<i>Область профессиональной деятельности</i>	исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах; подготовку и организацию производства приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, материалы для их создания.

<i>Объекты профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> – электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы; – приборы, комплексы и элементная база приборостроения; программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении; – технологии производства материалов, элементов, приборов и систем; организация работы производственных коллективов; – планирование проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения; – техническое оснащения и организация рабочих мест; – осуществление технического контроля и участие в управлении производством изделий приборостроения.
<i>Виды профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> – проектно-конструкторская; – производственно-технологическая; организационно-управленческая; – монтажно-наладочная; – организационно-управленческая – сервисно-эксплуатационная.
Планируемые результаты освоения ОП (коды и наименование компетенций)	<p>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общекультурные компетенции <ul style="list-style-type: none"> – способностью формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-1); – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2); – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3); – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4); – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); – способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6); – способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); – способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
	<ul style="list-style-type: none"> • общепрофессиональные компетенции:

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

– способностью 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-2);

– способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);

– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

– способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

– способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6);

– способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);

– способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

– способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);

– готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-10).

• **профессиональные компетенции**

проектно-конструкторская деятельность:

способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях, (ПК-5);

способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов (ПК-6);

готовностью к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

способностью к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов (ПК-8);

способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией (ПК-9);

готовностью к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства (ПК-10)

способностью к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий (ПК-11);

готовностью к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием (ПК-13);

способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности (ПК-14);

способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления (ПК-15);

способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам (ПК-16);

способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества (ПК-17);

способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-18);

монтажно-наладочная деятельность:

способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и

систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами (ПК-19);
способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники (ПК-20);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники (ПК-21);

способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем (ПК-22);

– готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на поверку и калибровку аппаратуры (ПК-23).

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП

Абитуриент должен иметь документ установленного образца о среднем общем, среднем профессиональном образовании (начальном профессиональном образовании при наличии записи о получении среднего (полного) общего образования); прием на обучение по данной образовательной программе проводится на основании оцениваемых по 100-балльной шкале результатов единого государственного экзамена, которые признаются в качестве результатов вступительных экзаменов и (или) по результатам проводимых университетом самостоятельно вступительных испытаний в случаях, установленных «Правилами приема в федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» на обучение по образовательным программам высшего образования».

Вступительные испытания при приеме

- «Русский язык»;
- «Математика»;
- «Физика».

Перечень дисциплин, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций выпускника

- «История»
 - «Иностранный язык»
 - «Философия»
 - «Экономика»
 - «Математический анализ»
 - «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»
 - «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
 - «Физика»
 - «Физические основы получения информации»
 - «Химия»
 - «Информатика»
 - «Начертательная геометрия и инженерная графика»
 - «Прикладная механика»
 - «Материаловедение и технология конструкционных
-

материалов»

- «Электротехника»
- «Метрология, стандартизация и сертификация»
- «Электроника и микропроцессорная техника»
- «Экология»
- «Основы автоматического управления»
- «Компьютерные технологии в приборостроении»
- «Основы проектирования приборов и систем»
- «Безопасность жизнедеятельности»
- «Физическая культура»
- «Введение в специальность»
- «Механика (спецглавы)»
- «Математика (спецглавы)»
- «Физика (спецглавы)»
- «Социология»
- «Основы правовых знаний»
- «Дискретная математика»
- «Теория механизмов приборов и основы конструиро-

вания»

- «Цифровая обработка сигналов»
- «Преобразование измерительных сигналов»
- «Технология приборостроения»
- «Аналоговые и цифровые измерительные устрой-

ства»

- «Измерительные информационные системы»
- «Программное обеспечение измерительных процес-

сов»

- «Научно-исследовательская работа»
- «Преддипломная практика»
- «Основы бизнес-планирования»
- «Хозяйственное право»
- «Коммуникации в профессиональной деятельности»
- «Деловое общение»
- «Основы алгоритмизации»
- «Методы оптимизации»
- «Электромеханика»
- «Механотроника»
- «Оптоэлектроника»
- «Нанoeлектроника»
- «Основы теории физических полей»
- «Интеллектуальные средства измерений»
- «Системы передачи с распределенными парамет-

рами»

- «Волоконно-оптические системы передачи данных»
- «Микроконтроллеры измерительных систем»
- «Микропроцессоры в измерительной технике»
- «Приборы контроля и учета в энергетике»
- «Оптико-электронные приборы»
- «Учебная практика»
- «Производственная практика»
- «Государственная итоговая аттестация»

аттестация

Трудоустройство Выпускники могут осуществлять научно-исследовательскую деятельность, работать программистами, инженерами и руководителями проектов. Они выполняют функции на этапах создания, изготовления и использования современных информационных управляющих и измерительных систем в сфере образования, здравоохранения, обеспечения оборонной безопасности страны и производства. Их знания применяются также в области способов и методов хранения, сбора, обработки и отражения диагностической, измерительной и контрольной информации. Местами трудоустройства являются ведущие научные центры, производственные и торговые компании, а также высокотехнологические зарубежные и российские корпорации.

Сведения о ППС Доля НПП, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе НПП, реализующих программу составляет 84,5 %.

Доля работников из числа руководителей и работников и работников организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу составляет 12.6%.

Стратегические партнеры

- ОАО «АВРОРА»
- АО «АХТУБА»
- ОАО "Завод Метеор"
- АО "Научно-исследовательский институт гидросвязи "ШТИЛЬ"
- ПАО ФСК ЕЭС «Волго-Донское ПМЭС»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«История»
Направление подготовки:	12.03.01 « Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Данная дисциплина направлена на формирование исторического мышления через изучение исторического пути России, объективно-истинное, с позиций историзма, отражение процесса социально-экономического, политического и культурного развития России.
Задачи изучения дисциплины:	<p>Обобщить и систематизировать знания по истории, полученные в средней школе.</p> <p>Научить слушателей ориентироваться в понятийном аппарате основных исторических концепций.</p> <p>На материале изучения отечественной истории сформировать в мышлении учащихся умение пользоваться общеметодологическим принципом научного мышления – принципом историзма (всякое явление следует изучать в развитии, во временном контексте, в цепи предшествующего-последующего, как этап в генезе).</p> <p>Освоение слушателями методологии анализа истории как процесса.</p> <p>Научить элементам самостоятельного исторического мышления (проблемно-историографического мышления).</p>
Основные разделы дисциплины:	<p>История как наука, ее понятийный аппарат. Место истории в гуманитарном знании. Объект и предмет истории как науки. Основные методологические подходы к изучению истории. Исторические источники. Историография, основные этапы и тенденции ее развития. Исторические школы. Российская историческая школа. Россия и мировой исторический процесс. Особенности исторического развития России.</p> <p>Основные тенденции формирования средневекового общества и Древняя Русь. Восточные славяне в древности. Предпосылки образования государства. От общества военной демократии к раннефеодальной монархии. Социально-экономический строй Киевской Руси. Принятие христианства. Русь и Европа. Раздробленность Руси: причины, сущность, последствия. Русь между Востоком и Западом, монголо-татарское иго. Усиление княжеской власти. Освобождение от вассальской зависимости Золотой Орды и завершение образования Московского государства.</p> <p>Борьба Москвы за лидерство в восточно-европейской политике. Формирование самодержавия. Реформы 50 – х гг. XVI в. Смутное время, его причины, сущность, проявления. Начало династии Романовых. Усиление централизованного государства и возрастание его роли. XVIII век – век модернизации и просвещения. Начало новой эры в развитии России. Абсолютизм и его особенности. Российская империя: государственное устройство, характер и специфика политического, экономического и социокультурного развития. Наследие Петра I и</p>

«эпоха дворцовых переворотов». Просвещенный абсолютизм в России: его особенности, содержание, противоречия. XIX век. Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Крепостное право в России. Общие итоги развития страны к началу XX в. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Реформы и реформаторы в России. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Первая мировая война: причины и последствия. Россия между двумя революциями: февраль 1917 – октябрь 1917. Причины победы большевиков в октябре 1917 года. Декреты Советской власти. Формирование большевистского режима и Гражданская война в России 1918-1920 гг. Российская эмиграция. Республика Советов в 1918-1929 гг. Политика «военного коммунизма» и НЭПа.

Реализация ленинского плана строительства социализма в СССР. Административно-командная система: генезис и эволюция (конец 1920-х сер.-1950-х гг.), курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Усиление режима личной власти Сталина. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.) Развитие СССР в послевоенные годы. «Холодная» война. Реформы Н. Хрущева и период «развитого социализма». Причины застойных явлений в обществе.

Перестройка общественной системы в России в 1985-1991 гг. Распад СССР. Октябрьские события в 1993 г. Становление новой российской государственности. (1994-2010 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Место и роль России в мировом сообществе цивилизаций.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	« История, культура и социология»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Иностранный язык»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная (бакалавриат)
Цель изучения дисциплины:	<p>Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.</p> <p>Воспитательный и развивающий потенциалы курса иностранного языка реализуются в возможности изучить научное и культурное наследие других стран, в формировании культуры мышления и способности к обобщению, анализу, восприятию информации.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>1. Формировать коммуникативную компетенцию, включающую следующие ее компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none">речевая компетенция: развитие коммуникативных умений в четырех видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме) в ситуациях неофициального/официального общения и при чтении и переводе несложных прагматических и общетехнических текстов по широкому профилю специальности;языковая компетенция: овладение фонетическими и лексическими (4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера) языковыми средствами; формирование грамматических умений и навыков, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего и профессионального характера в соответствии с изучаемыми темами и ситуациями общения;социокультурная компетенция: приобщение к культуре, традициям, реалиям и правилам речевого этикета стран изучаемого языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающим опыту и интересам студентов;компенсаторная компетенция: развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств, при получении и передаче информации;учебно-познавательная компетенция: дальнейшее развитие общих и специальных учебных умений, универсальных способов деятельности, включая использование новых информационных технологий. <p>2. Обеспечить овладение студентами иностранным языком на уровне не ниже разговорного.</p>

	3. Способствовать формированию общекультурных и профессиональных компетенций в рамках избранной профессии.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Я и мой город 2) Наш университет 3) Высшее образование в России и за рубежом 4) Страны изучаемого языка 5) Работа и путешествие 6) Места для жизни и отдыха 7) Компьютерная архитектура 8) Программное обеспечение 9) Моя будущая профессия. Варианты трудоустройства 10) Языки программирования 11) История развития интернета 12) Последние достижения в области информационных технологий
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Общая трудоемкость дисциплины:	8 з.е.
Всего часов по учебному плану:	288 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Философия»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения философии является формирование у студентов междисциплинарного мировоззрения, основанного на осмыслении основ философии, понимании философии как части общечеловеческой культуры, уяснении значимости методологических проблем в процессе реализации научного мышления и творчества. Формирование духовного мира личности, осознающей свое достоинство и место в обществе, цель и смысл своей жизни и социальной активности, а поэтому ответственной за свои поступки, способной принимать соответствующие решения.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">– познакомить с основными историко-философскими концепциями; раскрыть специфику философского знания; рассмотреть сущность онтологических, гносеологических, аксиологических, антропологических, социально-философских проблем и основных философских понятий и категорий;– научить рациональному и критичному размышлению над глубинными ценностями и ориентирами человеческой жизни, находить возможность диалога и принятия решений с пониманием всей глубины ответственности за них;– обозначить спектр проблем современной философии, выявить формы познания, критерии демаркации, основные черты научного познания;– проанализировать структуру, динамику и логику развития научного знания, основные методологические принципы современного ученого;– понять сущность кризиса современной техногенной цивилизации, и её основные мировоззренческие и методологические проблемы.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Философия, её смысл и предназначение. Мировоззрение.2. Исторические типы философии: от античной философии, через средневековые к зарождению и становлению науки в эпоху Нового времени. Русская философия: истина и вера.3. Проблема бытия в философии.4. Проблема бытия человека.5. Учение о познаваемости мира в философии.6. Философия науки (Наука. Критерии научности. Структура; методы и формы научного познания. Научная картина мира в структуре мировоззрения).7. Общество. Культура. Цивилизация.8. Философия техники.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1. Способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.

Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Философии и права»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Экономика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Основная цель преподавания дисциплины - дать студентам теоретические и практические знания в области экономической теории, позволяющие анализировать экономические процессы на разных уровнях исследования, начиная от работы отдельного предприятия, фирмы, потребителя или другого элемента экономической системы, и заканчивая деятельностью всей экономической системы в целом. «Экономика» является базовой дисциплиной в экономическом образовании, именно в ней закладывается фундамент последующего изучения отраслевых и функциональных экономических дисциплин, а также основ бизнеса. Здесь формируется понятийный аппарат экономической науки, изучаются основные принципы и закономерности функционирования экономических систем. Экономическая теория дает общее видение рыночной экономики как совокупности взаимосвязанных рынков, взаимодействующих согласно своим собственным правилам и механизмам.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- усвоение основных категорий экономической теории;- овладение научными методиками и логикой изучения экономической действительности;- обучение студентов навыкам использования полученных знаний при анализе основных микро- и макроэкономических явлений.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Основы функционирования рынка и рыночной экономики.2. Производитель и его поведение.3. Потребитель и его поведение.4. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.5. Рынки факторов производства.6. Экономика риска и неопределенности.7. Национальная экономика и основные макроэкономические показатели.8. Макроэкономическое равновесие.9. Основные макроэкономические проблемы: инфляция, безработица.10. Макроэкономическая динамика.11. Рынок и государство. Экономическая политика государства.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-3. Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	Мировая экономика и экономическая теория

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Математический анализ»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Знание основных математических методов, моделей, применяемых при изучении общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин. Умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках, работать с математическими справочниками, таблицами, программами. Владение навыками решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Развитие математического и алгоритмического мышления в той мере, в какой это нужно для решения профессиональных задач. Формирование мировоззрения студента в области математики, уяснение ее роли в изучении природы.
Задачи изучения дисциплины:	Приобретение опыта простейшего математического исследования; перевод реальной задачи на математический язык, выбор метода ее решения, построение математической и алгоритмической модели, получение численных результатов и их оценка.
Основные разделы дисциплины:	Введение в математический анализ, производная и дифференциал функции одной переменной и функции нескольких переменных. Неопределенный и определенный интегралы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Кратные и криволинейные интегралы. Числовые и функциональные ряды.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1. Способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики ОПК-3. Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат
Общая трудоемкость дисциплины:	10 з.е.
Всего часов по учебному плану:	360 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Высшая математика»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленности):	«Информационно-измерительная техника и технологии».
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики в объеме, необходимом для изучения специальных дисциплин, формирование навыков работы с вероятностными и статистическими моделями, способных обеспечить успешное применение аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	Приобретение опыта математического исследования влияния случайных факторов с использованием моделей и методов теории вероятностей и теории случайных функций, а также статистического описания результатов наблюдений, их обработки и анализа с использованием компьютерных технологий.
Основные разделы дисциплины:	Элементы комбинаторики. Теория вероятностей случайных событий. Случайные величины и законы их распределения. Предельные теоремы теории вероятностей. Случайные функции и случайные процессы. Марковские случайные процессы и цепи Маркова. Элементы теории массового обслуживания. Статистическое описание результатов наблюдений. Статистические методы обработки результатов наблюдений. Проверка статистических гипотез.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1. Способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ОПК-5. Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Высшая математика»
Дисциплина:	«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленности):	«Информационно измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная

Цель изучения дисциплины:	формирование у студентов знания основных закономерностей линейной алгебры как раздела математики, знакомство с методами математической формализации практических задач, формирование научного мировоззрения, творческого мышления.
Задачи изучения дисциплины:	ознакомление студентов с основами современных методов математического моделирования, с основными понятиями и законами данного раздела математики, умение выделять конкретное математическое содержание в прикладных задачах; овладение приемами и методами решения конкретных прикладных задач.
Основные разделы дисциплины:	Тема 1. Матрицы и их свойства. Тема 2. Определители и системы линейных неоднородных и однородных уравнений. Тема 3. Собственные значения и собственные векторы матриц. Тема 4. Преобразование координат с помощью линейных операторов. Тема 5. Плоскости и прямые в пространстве. Тема 6. Кривые второго порядка. Тема 7. Поверхности второго порядка. Тема 8. Квадратичные формы.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1. Способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ОПК-3. Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Высшая математика»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Физика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Дисциплина «Физика» дает основные теоретические сведения, практические и экспериментальные навыки, необходимые для понимания последующих дисциплин, для осмысленной работы в лабораториях специализации, для формирования способности будущих специалистов к самостоятельной работе. Цель изучения дисциплины включает в себя первичное систематическое ознакомление студентов с основными явлениями, понятиями и законами физики, со свойствами вещества и поля; обучение методам решения соответствующих классов задач; привитие навыков экспериментальных исследований, практической работы с физическими приборами.
Задачи изучения дисциплины:	Знакомство с основными физическими понятиями и законами; Навыки решения типовых задач физики; Навыки практической работы с физическими приборами.
Основные разделы дисциплины:	Кинематическое описание движения. Прямолинейное движение точки. Движение точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Криволинейное движение. Нормальное и касательное ускорения. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения точки. Инерциальные системы. Законы Ньютона. Преобразования Галилея и механический принцип относительности. Неинерциальные системы. Силы инерции. Элементы кинематики твердого тела. Динамика вращательного движения. Теорема Штейнера. Уравнения движения твердого тела. Законы сохранения импульса и момента импульса. Работа и мощность. Кинетическая энергия и ее связь с работой внешних и внутренних сил. Поле центральных сил. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Соударения тел. Свободные колебания. Уравнение колебаний. Затухающие колебания. Уравнение затухающих колебаний. Коэффициент затухания. Аперiodический процесс. Вынужденные колебания. Амплитудно-частотная характеристика. Резонанс. Статистический и термодинамический методы. Понятия и определения. Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изопроцессы в идеальном газе. Скорости теплового движения молекул газа. Обратимые и необратимые процессы, Первый закон термодинамики, Теплоемкость. Формула Майера. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Круговые процессы. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Второй закон термодинамики. Принцип возрастания энтропии. Электрический заряд и электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность поля. Принцип суперпозиции. Диполь. Теорема Гаусса. Потенциал. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики. Поляризация.

Основные уравнения электростатики. Условия на границе двух диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля, плотность энергии. Электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа. Классическая электронная теория металлов. Определение магнитного поля. Магнитный поток. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции магнитного поля. Закон Био-Савара и его применение к расчетам магнитных полей (поле прямого тока, поле кругового тока). Применение теоремы о циркуляции для расчета магнитных полей. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Контур с током в магнитном поле. Энергия контура с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Намагниченность. Основные уравнения магнитостатики. Условия на границе двух магнетиков. Элементы теории ферромагнетизма. Классификация магнетиков. Опыты Фарадея, Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца. Коэффициент взаимной индукции. Самоиндукция. Индуктивность длинного соленоида. Магнитная энергия тока. Плотность энергии магнитного поля. Ток смещения. Система уравнений максвелла, материальные уравнения. Энергия и поток энергии. Вектор Пойнтинга. Свободные колебания в контуре. Уравнение колебаний. Уравнение затухающих колебаний. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Вынужденные колебания. Контур с параллельным включением ЭДС. Резонанс токов и напряжений. Переменный ток. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Равновесное излучение в полости. Тепловое излучение. Спектральная плотность лучистой энергии. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Закон Стефана-Больцмана. Теорема и закон смещения Вина. Формула Рэлея-Джинса. Формула Планка. Энергия и импульс фотона. Фотоэлектрический эффект. Законы внешнего фотоэффекта. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновая двойственность света. Ядерная модель атома и опыты Резерфорда. Спектральные закономерности. Постулаты Бора. Спектр водорода. Принципиальные недостатки теории Бора. Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Статистическая интерпретация волн де Бройля и волновой функции. Соотношение неопределенностей. Уравнение Шредингера. Собственные значения и собственные функции. Условие нормировки. Движение свободной частицы. Гармонический осциллятор. Одномерная прямоугольная потенциальная яма. Потенциальные барьеры. Туннельный эффект. Квантование водородного атома. Опыты Штерна и Герлаха. Спин электрона. Квантовые числа электрона. Мультиплетность. Спин-орбитальное взаимодействие. Правила отбора. Принцип Паули. Фермионы. Бозоны. Периодическая система элементов Менделеева. Молекулы. Химические связи. Строение ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции. Цепная реакция. Электропроводность металлов. Зонная структура энергетического спектра электронов. Уровень Ферми. Заполнение зон в металлах, диэлектриках и полупроводниках. Понятие дырочной про-

	водимости. Собственные и примесные полупроводники. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Термоэлектрические явления.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-3 способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.
Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (1, 2 семестр) Экзамен (3 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Физика» ИАиС

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Химия»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Уровень подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Дисциплина «Химия» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (базовая часть). Целью преподавания дисциплины на машиностроительных и конструкторско-технологических направлениях вуза является знакомство с основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических реакций, с методами химических исследований, а также демонстрация ключевой роли, которую эта область знаний играет в жизни современного общества в целом и в машиностроении в частности. Кроме того, вместе с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла, химия призвана формировать творческое мышление у студентов – умение многосторонне изучать объекты и процессы с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: современное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ химии; рассмотрение основных концепций и законов, определяющих химическую форму движения материи; ознакомление с вопросами химической экологии, методами физико-химического анализа и химического эксперимента; знакомство с химическими и электрохимическими процессами, применяемыми в машино- и приборостроении; развитие у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.
Основные разделы дисциплины:	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Энергетика химических реакций. Основы химической кинетики. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Свойства металлов и их соединений.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1. Способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ОПК-8. Способность использовать нормативные документы в своей деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по	Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик Кафедра «Общая и неорганическая химия»

программы:

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Информатика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Уровень подготовки:	бакалавриат
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является: изучение принципов проектирования алгоритмов сложных инженерных задач; изучение современных технологий программирования (структурное программирование); изучение вопросов, связанных с кодированием алгоритмов на языке программирования высокого уровня; изучение принципов модульной организации программ; изучение принципов оформления технической документации; формирование научного мировоззрения будущего специалиста, систематическое отражение в курсе общих положений развития вычислительной техники и ее влияния на производственную деятельность общества.
Задачи изучения дисциплины:	Изучение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; - формирование навыков работы с компьютером как средством управления информацией; изучение принципов работы современного компьютера и современных прикладных программ; формирование навыков формализации инженерных задач и моделирования алгоритмов их решения; знакомство с основами модульного, структурного и объектно-ориентированного программирования, и написания программ на языках программирования высокого уровня; формирование умений использования ЭВМ при решении задач общетехнических и специальных дисциплин; формирование основных понятий информационных структур и методов их синтеза и анализа; формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Основные понятия информатики. Основы языка высокого уровня. Пошаговая детализация. Решение задач с использованием базовых алгоритмов. Циклические вычислительные процессы. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Функции. Файлы. Файлы и матрицы. Структуры.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 - способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Вычислительная техника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Начертательная геометрия и инженерная графика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документа с использованием современных графических систем.
Задачи изучения дисциплины:	Задачами дисциплины являются: изучение методов построения изображения пространственных форм и разработка способов решения пространственных задач при помощи изображений; изучение назначения и принципов выполнения различной графической документации, предусмотренной соответствующими стандартами; приобретение умений и навыков в выполнении чертежей с умением использовать компьютерные технологии
Основные разделы дисциплины:	Сущность метода проекций. Ортогональные проекции точки в системе двух и трех плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения, их свойства. Кривые линии и их проекционные свойства. Поверхности. Их образование, изображение и техническое применение. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Способы преобразования комплексного чертежа и их применение к решению задач. Основные позиционные задачи. Общий алгоритм решения задачи построения линии пересечения двух поверхностей. Метрические задачи. Развертки поверхностей. Метод аксонометрического проецирования, его сущность. Изображение – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения при выполнении изображений. Техника нанесения размеров в соответствии со стандартами. Виды соединения составных частей изделия. Выполнение рабочих чертежей по эскизам. Выполнение технических рисунков. Чертеж сборочной единицы с полной конструктивной проработкой всех составных частей и без упрощенных изображений стандартных изделий. Составление спецификации. Рисунок в системе Автокад. Построение двумерных проекций деталей. Команды редактирования двумерных и трехмерных объектов. Видовые экраны. Управление видимостью объектов на видовых экранах. Автоматическое формирование видов и разрезов детали. Формирование рабочего чертежа детали в системе Автокад по 3Д-технологии.

	Визуализация пространственных моделей. Типы пространственных изображений. Тонирование. Параметры и техника тонирования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (1 семестр) Экзамен (2 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (1, 2 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Прикладная механика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Цель преподавания дисциплины: развитие у студентов инженерного мышления и сообщение им базовых знаний по основополагающим инженерным дисциплинам, которые составляют фундамент современных методов, правил и норм расчета и конструирования типовых деталей и узлов приборов. Дисциплина относится к общетехническим и включает в себя основы теоретической механики и сопротивления материалов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: 1. Получение знаний по основным разделам теоретической механики и сопротивления материалов. 2. Формирование практических навыков расчётов на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность применительно к типовым расчетным схемам и инженерным конструкциям на базе общих принципов и законов механики деформируемого твердого тела.
Основные разделы дисциплины:	Теоретическая механика (статика твердого тела), сопротивление материалов (растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб).
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК-8 – способность использовать нормативные документы в своей деятельности; ПК-5 - способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Детали машин и ПТУ

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Материаловедение и технология конструкционных материалов»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Освоение принципов выбора конструкционных материалов в зависимости от условий их эксплуатации, основываясь на знании химического состава и строения металлических и неметаллических материалов и методов придания им заданных свойств и форм.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- раскрытие физической сущности явлений, происходящих в материалах, при воздействии на них различных факторов в процессе их получения и эксплуатации;- освоение технологий получения конструкционных материалов;- изучение теории и практики термической, химико-термической и других способов изменения свойств материалов, их надежную работу в пределах заданной долговечности в рабочих условиях;- дать сведения об основных металлических и неметаллических материалах, их свойствах и областях применения в современном машиностроении и в электротехнике.
Основные разделы дисциплины:	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Общая теория сплавов. Технологии получения металлов и сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка. Методы поверхностного упрочнения. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Электротехнические материалы.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-8 - способность использовать нормативные документы в своей деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Материаловедение и композиционные материалы»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Электротехника»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является овладение студентом базовым уровнем сведений по методам расчета электрических и магнитных цепей, электромеханическим преобразовательным системам, электрическим машинам, основам промышленной электроники, средствам микропроцессорной техники и основам методов электрических измерений.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- получение студентами знаний об электрических и магнитных цепях и их элементах;- формирование знаний о методах анализа и расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;- приобретение навыков анализа и расчета режимов работы трансформаторов и электрических машин;- приобретение базовых знаний по расчету режимов работы электронных схем;- приобретение базовых знаний по измерительным приборам и методам электрических измерений;- формирование знаний и навыков расчета режимов работы электропривода.
Основные разделы дисциплины:	Методы анализа и расчета линейных цепей постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Векторные диаграммы. Анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока. Трехфазные цепи. Анализ и расчет магнитных цепей. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Вольтамперные характеристики нелинейных сопротивлений. Методы расчета нелинейных цепей.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2. 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-3. Способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ОПК-5. Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ПК-5. Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Метрология, стандартизация и сертификация»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по приборостроению к использованию знаний из области метрологии, стандартизации и сертификации при решении практических задач в рамках проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской и организационно-управленческой профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- анализ технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников;- обеспечение метрологического сопровождения технологических процессов производства приборов и их элементов, использование типовых методов контроля характеристик технологических процессов;- проведение измерений и исследований по заданной методике с выбором средства измерений и обработкой результатов;- составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;- контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Основные разделы дисциплины:	Основные положения теории измерений; формально-логические принципы создания образов реального мира, измерительные сигналы, условия измерений; показатели качества измерительных устройств; задачи экстраполяции, интерполяции; законы распределения измеряемых величин; методы проведения измерений; оптимальное планирование эксперимента.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2: 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-5: способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ОПК-8: способность использовать нормативные документы в своей деятельности; ПК-7: готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.

Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Электроника и микропроцессорная техника»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является подготовка специалистов к решению задач анализа и синтеза электронных и микропроцессорных устройств, оценка их основных характеристик. Учебный курс включает в себя базовый уровень сведений по методам и технологии производства полупроводников, анализу и расчету режимов работы аналоговых и цифровых интегральных схем и устройств, анализу электронных узлов на транзисторах и микросхемах, знания которых во многом определяет уровень квалификации будущего специалиста, и направлены на повышение их общетехнической подготовки.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- знание основных характеристик и параметров электронных и микропроцессорных устройств;- вычисление основных характеристик и оценка параметров линейных и нелинейных электронных преобразователей сигналов;- овладение методиками анализа и синтеза устройств преобразования сигналов;- формирование умений самостоятельного расчёта, анализа и синтеза устройств, использующих электронные элементы;- проведение экспериментальных исследований характеристик и параметров элементарного электронного устройства и обработку результатов с использованием ЭВМ;- знание и умение использовать аппарат арифметических основ вычислительной техники, владеть всеми формами представления оперативной информации в ЭВУ;- знание и умение использовать аппарат булевой алгебры для описания процессов преобразования информации в ЭВУ и функционирования вычислительных устройств и для синтеза структур ЭВУ;- знание современных лингвистических средств описания операционных устройств;- владение знаниями по микропроцессорной технике, архитектуре микропроцессоров, общим основам их организации, их программированию, построению структуры.
Основные разделы дисциплины:	Элементная база электронных устройств. Усиление электрических сигналов. Источники вторичного электропитания. Генерирование электрических сигналов. Импульсные устройства. Цифровые ИМС и базовые логические элементы. Хранение данных. Преобразование сигналов.

	Аналого-цифровые преобразователи. Цифро-аналоговые преобразователи. Микропроцессоры в системах обработки данных. Интерфейсы.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК-5. способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (5 семестр) Экзамен (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (5, 6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Экология»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	
Задачи изучения дисциплины:	
Основные разделы дисциплины:	
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1 – способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы автоматического управления»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков в теории систем автоматического управления, знакомство студентов с динамическими характеристиками устройств, приборов и систем в приобретение ими навыков их экспериментального исследования и оценки, с целью дальнейшего выбора необходимого оборудования для проведения контрольно-измерительных операций в процессе управления качеством.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1) ознакомление с основными понятиями теории автоматического управления и регулирования;2) ознакомление с понятиями: «Обратная связь», «Разомкнутая и замкнутая система», с типовыми динамическими звеньями систем управления и их динамическими характеристиками;3) ознакомление с понятием «Устойчивость» и изучение методов оценки устойчивости систем;4) изучение методов повышения точности регулирования в статическом и динамическом режимах;5) изучение методов оценки качества управления;6) ознакомление с понятием оптимального управления, изучение методов решения задач оптимального управления;7) ознакомление с нестационарными и цифровыми системами и особенностями их динамики;8) коррекция динамических свойств систем измерения и контроля.
Основные разделы дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- ознакомление с основными понятиями теории автоматического управления и регулирования;- ознакомление с понятиями: «Обратная связь», «Разомкнутая и замкнутая система», с типовыми динамическими звеньями систем управления и их динамическими характеристиками;- ознакомление с понятием «Устойчивость» и изучение методов оценки устойчивости систем;- изучение методов повышения точности регулирования в статическом и динамическом режимах;- изучение методов оценки качества управления;- ознакомление с понятием оптимального управления, изучение методов решения задач оптимального управления;- ознакомление с нестационарными и цифровыми системами и особенностями их динамики;- коррекция динамических свойств систем измерения и контроля.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК-5. способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (5 семестр) Экзамен (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (5 семестр) Курсовая работа (6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Компьютерные технологии в приборостроении»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является подготовка специалистов к широкому использованию вычислительной техники при проектировании измерительных приборов, моделированию и оценке их основных характеристик. Учебный курс включает в себя базовый уровень сведений в области компьютерных технологий в приборостроении.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- получение знаний по оформлению конструкторской документации на детали и узлы приборов;- приобретение базовых представлений о составлении алгоритмов и программ микроконтроллеров для решения типовых задач измерения;- формирование навыков создания трехмерных твердотельных моделей и их сборок средствами прикладного программного обеспечения;- получение навыков разработки принципиальных электрических схем и печатных плат на их основе.
Основные разделы дисциплины:	Системный подход к проектированию приборов и систем методом компьютерных технологий. Принципы создания твердотельных моделей в системе автоматизированного проектирования SolidWorks. Изучение правил оформления конструкторской документации и их применения в SolidWorks. Требования ГОСТ к принципиальным электрическим схемам и печатным платам. Интерфейс и настройка параметров P-CAD. Создание условных графических обозначений и посадочных мест для основных радиоэлектронных компонентов. Выполнение и редактирование проводящего рисунка печатной платы вручную и с помощью автотрассировщика. Введение в алгоритмирование и программирование микроконтроллеров (МК). Принципы составления и отладки программ для МК в программе PROTEUS.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2. 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 владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы проектирования приборов и систем»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Дисциплина «Основы проектирования приборов и систем» является дисциплиной профессионального цикла (базовая часть). Целью преподавания дисциплины является овладение студентом базовым уровнем сведений по методам проектирования приборов и систем, электромеханическим преобразовательным системам, основам промышленной электроники, средствам микропроцессорной техники и основам методов электрических измерений, знания которых во многом определяет уровень квалификации будущего специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- получение студентами знаний об электрических и магнитных цепях и их элементах;- формирование знаний о методах проектирования приборов и систем;- приобретение навыков анализа существующего уровня развития приборов и систем;- приобретение базовых знаний по расчету режимов работы электронных схем;- приобретение базовых знаний по измерительным приборам и методам электрических измерений;- формирование знаний и навыков проектирования приборов и систем.
Основные разделы дисциплины:	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Общие сведения о средствах измерения. Классификация средств измерения. Эталонная база России. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные требования к проектируемым приборам и системам. Этапы и процесс проектирования приборов и систем. Общий алгоритм процесса проектирования. Эвристические методы проектирования приборов и систем. Морфологический анализ приборов и систем. Уравнения совместимости приборов и систем. Вариантное проектирование приборов и преобразователей информации. Функции выполняемые первичными измерительными преобразователями. Механические, электрические, оптические и пневматические измерительные преобразователи. Обеспечение параметров точности при проектировании приборов и систем. Проектирование приборов и систем с учетом климатических, механических, электромагнитных и радиационных воздействий. Синтез устройств коррекции динамических погрешностей измерительных приборов. Обеспечение надежности проектируемых приборов и систем. Проектирование компьютерных измерительных систем и виртуальных приборов. Микропроцессорные измерительные системы. Проектирование виртуальных приборов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК-6. способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования; ОПК-7. способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; ОПК-8. способность использовать нормативные документы в своей деятельности.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (6 семестр) Экзамен (7 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат (6 семестр) Курсовая работа (7 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Безопасность жизнедеятельности»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Цель изучения – вооружить будущих специалистов-приборостроителей знаниями о сохранении здоровья и безопасности человека в среде обитания, выявлении и идентификации опасных и вредных факторов, теоретическими и практическими навыками, необходимыми для создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, а также выработки мер по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций военного и мирного времени.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи – ознакомить студентов с бытовыми и производственными опасными и вредными факторами, анатомо-физиологическими последствиями их воздействия на организм человека, обучить студентов современным методам защиты от воздействия опасных и вредных факторов, а также научить производить соответствующие расчеты, пользоваться средствами контроля и защиты.
Основные разделы дисциплины:	Человек и среда обитания. Основы психологии и физиологии труда. Микроклимат и его влияние на жизнедеятельность. Оздоровление воздушной среды. Освещение. Защита от полей и излучений. Защита от шума и вибраций. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Опасности технических систем. Безопасность устройства и эксплуатации машин и механизмов. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Правовые и организационные вопросы безопасности жизнедеятельности.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК – 9. способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК – 8. способность использовать нормативные документы в своей деятельности; ОПК – 10. готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа

Кафедра – разработчик программы: «Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	Физическая культура
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки:	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе;2. Укрепление здоровья, овладение знаниями основ физической культуры и здорового образа жизни;3. Содействие развитию организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Формирование понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;2. Освоение научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;3. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;4. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;5. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;6. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Развитие физических качеств, скоростная подготовка2. Развитие скоростно-силовых качеств.3. Развитие гибкости.4. Основы знаний развития двигательных способностей5. Скоростная подготовка6. Развитие физических качеств: координации и гибкости7. Средства и методы восстановления организма после физических нагрузок

	<p>8. Развитие физических качеств силового характера</p> <p>9. Составление индивидуальных программ для самостоятельных занятий физическими упражнениями</p> <p>10. Развитие специально-силовой выносливости. Совершенствование техники игры баскетбол.</p> <p>11. Приемы и способы самоконтроля во время самостоятельных занятий физическими упражнениями</p> <p>12. Рациональное питание и его влияние на организм человека.</p>
Планируемые результаты обучения:	<p>ОК – 6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;</p> <p>ОК – 8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (3, 4, 7 семестры)
Форма контроля СРС по дисциплине	Реферат (7 семестр)
Кафедра-разработчик программы:	Физического воспитания

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Введение в специальность»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Системное представление профилей направления 12.03.01 «Приборостроение», их взаимосвязи, содержание подготовки, областях профессиональной деятельности выпускников, направлений повышения уровня квалификации.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - получение студентами знаний о выбранной специализации, структуре ВУЗа, дальнейших возможностях повышения квалификации и обучения; - ознакомление с компетенциями направления 12.03.01 «Приборостроение»; - ознакомление с предприятиями, организациями и фирмами региона, которые испытывают потребность в специалистах приборостроительного профиля; - проблемы и перспективы развития приборостроения.
Основные разделы дисциплины	Структура и специфика направления 12.03.01 «Приборостроение». Место и роль выпускника этого направления в современном обществе. Требования к квалификации выпускников и компетенции, осваиваемые ими в процессе обучения. Основные фундаментальные дисциплины, на которых основано изучение приборостроения. Аналоговые волоконно-оптические системы передачи. Основные изучаемые направления приборостроения, которые имеют важное значение для региона. Проблемы и перспективы развития современного приборостроения.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-6 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;</p> <p>ПК-5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Математика (спецглавы)»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является овладение студентом базовым уровнем сведений об основах теории функций комплексной переменной; преобразованиях Фурье, Лапласа, z-преобразовании.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- формирование практических навыков использования аппарата теории функций комплексной переменной;- получение студентами знаний о важнейших интегральных преобразованиях: преобразовании Фурье и преобразовании Лапласа;- формирование практических навыков использования преобразования Фурье и преобразования Лапласа;- приобретение навыков использования z-преобразования.
Основные разделы дисциплины:	Элементы теории функций комплексной переменной. Преобразование Фурье. Преобразование Лапласа. z-преобразование.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК – 3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ПК – 5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Социология»
Направление подготовки:	12.03.01 Приборостроение
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Курс социологии в вузе ставит целью дать студентам знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания; помочь овладеть этими знаниями во всем многообразии научных социологических направлений, школ и концепций, в том числе и русской социологической школы.
Задачи изучения дисциплины:	<p>Задачами изучения дисциплины являются изучение:</p> <ul style="list-style-type: none">• основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической мысли;• определения общества как социальной реальности и целостной саморегулирующей системы;• социальных институтов, обеспечивающих воспроизводства общественных отношений;• основных этапов культурно-исторического развития обществ, механизмов и форм социальных изменений;• социологического понимания личности, понятия социализации и социального контроля; личности как субъекта социального действия и социальных взаимодействий;• межличностных отношений в группах; особенностей формальных и неформальных отношений; природы лидерства и функциональной ответственности;• механизма возникновения и разрешения социальных конфликтов;• культурно-исторических типов социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной социальной мобильности;• основных проблем стратификации российского общества, возникновения классов, причины бедности и неравенства, взаимоотношений социальных групп, общностей, этносов;• представлений о процессе и методах социологического исследования.
Основные разделы дисциплины:	Тема 1. Социология как наука об обществе. Тема 2. Методология и методы конкретного социологического исследования. Тема 3. Общесоциологические теории. Тема 4. Мировая система и процессы глобализации. Тема 5. Общество как социальная система. Тема 6. Общество и социальные институты. Тема 7. Личность и общество
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5. способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

	ОК-6. способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; ПК – 5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«История, культура и социология»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы правовых знаний»
Направление подготовки:	12.03.01 – «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование целостного и всестороннего представления об общих принципах регулирования и структурном единстве российской правовой системы, содействие пониманию и характеристике места и роли правового обеспечения политических, экономических, социальных и духовно-нравственных процессов современного российского общества, развитие способности использовать основы правовых знаний в будущей профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- проанализировать необходимость и закономерность возникновения государства и права;- раскрыть основные этапы развития правовой мысли, рассмотреть правовые семьи как культурно обусловленные механизмы правового регулирования;- организовать усвоение студентами основных правовых категорий и понятий и закрепление умения оперировать ими;- рассмотреть основные понятия и категории правовых знаний (норма права, предмет и метод правового обеспечения);- вскрыть и рассмотреть содержание правоотношения (субъект, объект, стороны, содержание, юридический факт, событие, действие, сделка, договор);- разъяснить понятия правонарушения, преступления, виды юридической ответственности;- раскрыть деление российской правовой системы на отрасли права, ознакомить с принципами, предметами правового регулирования основных отраслей права (конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического), уделить внимание правовому обеспечению информационной безопасности;- побудить студентов самостоятельно ознакомиться с основными законами Российской Федерации;- содействовать развитию у студентов навыков и умений самостоятельно расширять и углублять правовые знания;- повысить правовую культуру студентов – будущих специалистов.
Основные разделы дисциплины:	Право как форма социального регулирования. Правоотношение. Правонарушение и юридическая ответственность. Структура правовой нормы. Основы конституционного права. Особенности федеративного устройства России. Правовой статус личности. Основы гражданского права. Лица. Вещи. Право собственности, правомочия, сделки, обязательства. Основы семейного права. Брак. Условия и порядок заключения и расторжения брака. Права и обязанности родителей и детей. Основы трудового права. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Основы административного и уголовного права. Административное правонарушение

	и уголовное преступление. Состав преступления. Понятие и цели наказания. Система и виды наказаний. Основы экологического права. Принципы и объекты охраны окружающей среды и природопользования. Основы права информационной безопасности. Правовые основы защиты государственной тайны.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-4. способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Философия и право»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Дискретная математика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Уровень подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование знаний и умений в области использования основ дискретной математики в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации интегрированных систем обработки информации и их компонент, таких как математического обеспечения, пакеты прикладных программ, распределённые базы данных, сети передачи данных, системы с распределённой обработкой информации и т.п.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка специалистов, нацеленных на применение аппарата дискретной математики в профессиональной деятельности; - выработать умения и навыки доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям дискретной математики; - выработать навыки решения типовых задач и примеров, иллюстрирующих основные положения теоретического курса.
Основные разделы дисциплины:	Теория множеств и комбинаторика. Теория групп и колец. Элементы математической логики и теории алгоритмов. Теория графов. Теория чисел. Теория кодирования. Элементы динамического программирования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;</p> <p>ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Вычислительная техника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Теория механизмов приборов и основы конструирования»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Цель преподавания дисциплины: развитие у студентов инженерного мышления и сообщение им базовых знаний по основополагающим инженерным дисциплинам, которые составляют фундамент современных методов, правил и норм расчета и конструирования типовых деталей и узлов приборов.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: 1. Получение знаний по основным методам расчётов деталей общего назначения, применяемых в приборостроении. 2. Формирование практических навыков по конструированию деталей и узлов приборов применительно к типовым расчетным схемам и инженерным конструкциям с учётом отечественных стандартов в области метрологии и единой системы конструкторской документации.
Основные разделы дисциплины:	Зубчатые, червячные, ременные передачи, валы, подшипники, соединения деталей машин.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-7 способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации; ПК-6 способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовой проект
Кафедра – разработчик программы:	Детали машин и ПТУ

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Цифровая обработка сигналов»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является овладение студентом базовым уровнем сведений об основах фундаментальной теории цифровой обработки сигналов в части базовых методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов, инвариантных относительно физической природы сигнала, основных этапах проектирования цифровых фильтров, синтезе и анализе цифровых фильтров.
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основные задачи учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение студентами знаний о математическом описании (математических моделях) линейных дискретных систем и дискретных сигналов, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье; - формирование знаний о синтезе и анализе цифровых фильтров и их математическом описании в виде структур; - приобретение навыков анализа и расчета цифровых устройств; - изучение современных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов; - приобретение навыков оценки шумов квантования в цифровых фильтрах с фиксированной точкой.
Основные разделы дисциплины:	Линейные дискретные системы. Цифровые фильтры. Эффекты квантования в цифровых фильтрах. Описание дискретных сигналов в частотной области. Дискретное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-2. 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;</p> <p>ОПК-5. способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (3 семестр) Экзамен (7 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат (3 семестр) Контрольная работа (7 семестр)
Кафедра – разработчик	«Электротехника»

программы:

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Преобразование измерительных сигналов»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является изучение физических явлений и эффектов, используемых для получения измерительной информации: механические, электрические, магнитные, оптические, химические и др., изучение принципов действия, конструкций и параметров различных первичных измерительных преобразователей электрических и неэлектрических величин.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины – изучение теоретических основ преобразования аналоговых и цифровых сигналов различной природы в измерительных системах, и приобретение навыков моделирования прохождения сигналов через отдельные блоки структурных схем приборов.
Основные разделы дисциплины:	<p>Определение и формы аналоговых сигналов. Разложение сигнала по системе ортогональных функций. Преобразование (интеграл) Фурье. Основные свойства преобразования Фурье. Соотношение энергий колебания во временной и частотной областях: равенство (теорема) Парсеваля. Модуляция и демодуляция. Аналоговые фильтры</p> <p>Классификация аналоговых фильтров. Методы синтеза аналоговых фильтров. Основные преобразователи аналоговых сигналов. Коэффициент передачи преобразователя измерительных сигналов. Источники сигналов и пассивные цепи. Операционные усилители и простейшие усилительные схемы на их основе. Измерительные (инструментальные) усилители. Влияние отрицательной обратной связи на выходное сопротивление устройства. Компаратор. Триггер Шмитта. Активный экран. Дифференциатор. Интегратор. Преобразователи напряжения и тока. Генератор стабильного тока. Преобразователь напряжение - время. Преобразователи частоты.</p> <p>Прецизионные выпрямители на операционных усилителях. Пиковый детектор. Некоторые приемники модулированных сигналов. Устройство выборки-хранения. Цифроаналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Управляемые делители напряжения и усилители. Обзор других преобразователей измерительных сигналов.</p> <p>Дискретизация и восстановление аналоговых сигналов</p> <p>Определение и типы дискретизации. Особенности спектров непериодических и периодических дискретных сигналов. Методы восстановления сигналов. Моделирование сигналов с заданными характеристиками.</p> <p>Преобразования дискретных сигналов. Интерполяция, децимация и передискретизация. Линейная дискретная свертка. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Соответствие дискретных и непрерывных осей во временной и частотной областях.</p>

	Цифровые фильтры. Дискретные и цифровые системы (фильтры): определение и основные свойства. Методы синтеза цифровых фильтров. Погрешности (шумы) квантования при фильтрации. Сравнение фильтров различных типов по вычислительным затратам и линейности ФЧХ. Обзор математических пакетов программ моделирования преобразований измерительных сигналов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2. 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-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (7 семестр) Экзамен (8 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (7, 8 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Технология приборостроения»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Знакомство с терминологией и с законами распределения размеров и других погрешностей изготовления деталей приборов, с показателями технологичности конструкций деталей и надежности приборов в эксплуатации. Кроме того, вместе с другими дисциплинами, она призвана формировать творческое мышление у студентов – умение многогранно изучать объекты и процессы с привлечением основополагающих знаний и теорий.
Задачи изучения дисциплины:	Современное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ технологии приборостроения, рассмотрение основных концепций и законов, определяющих распределение размеров и погрешностей при обработке деталей приборов, методов статистического анализа, знакомство с расчетами показателей технологичности конструкций деталей и приборов, показателями надежности; развитие у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.
Основные разделы дисциплины:	Основные понятия и определения технологии приборостроения. Проектирование технологических процессов изготовления деталей приборов. Понятие о точности изготовления деталей и сборки приборов. Формирование точности и надежности в процессе изготовления и эксплуатации приборов. Надежность приборов. Технологические процессы изготовления осей, валов, шпинделей приборов. Технологические процессы изготовления втулок и дисков. Технологические процессы изготовления лимбов и барабанов.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ОПК-5. способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ПК-7. готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатационную опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по	Экзамен

дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Технология машиностроения»

программы:

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Аналоговые и цифровые измерительные устройства»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>Целью изучения данного курса является формирование у студентов основных знаний и навыков по разработке и проектированию измерительных аналоговых и цифровых устройств, анализу их метрологических характеристик, эффективному использованию стандартных аналоговых и цифровых средств измерений.</p> <p>Кроме того, данная дисциплина направлена на повышение их общетехнической подготовки.</p>
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основные задачи названной учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">– ознакомление студента с основными типами аналоговых и цифровых измерительных устройств и приборов, а также с основными методами преобразования измерительных сигналов;– получение студентом навыков разработки структурных схем аналоговых и цифровых измерительных устройств;– ознакомление студента с синтезом и анализом отдельных устройств, разработанных на современной элементной базе.
Основные разделы дисциплины:	<p>Основные методы преобразования сигналов и основные этапы разработки аналоговых измерительных устройств.</p> <p>Разработка структурных схем.</p> <p>Основные типовые узлы аналоговых электронных устройств и методы их расчета, составление принципиальных схем.</p> <p>Анализ метрологических характеристик аналоговых устройств.</p> <p>Ознакомление с принципами работы и основными метрологическими характеристиками различных аналоговых приборов.</p> <p>Генерирование электрических сигналов.</p> <p>Импульсные устройства.</p> <p>Цифровые ИМС и базовые логические элементы.</p> <p>Хранение данных.</p> <p>Преобразование сигналов.</p> <p>Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.</p> <p>Микропроцессоры в системах обработки данных. Интерфейсы.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-2. 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;</p> <p>ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.</p>

Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (7 семестр) Экзамен (8 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (8 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Измерительные информационные системы»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Уровень подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью эксплуатировать современное измерительное оборудование, анализировать состояние научно-технической проблемы и определять цели и задачи проектирования измерительных систем, способностью разрабатывать новые устройства для решения измерительных задач, в том числе нетиповых, а также со способностью оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты выполненной работы.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- формализация синтеза информационно-измерительных систем на основе математической теории систем в рамках общей теории систем и пространства состояний, теории динамических систем, теории реализации систем на базе аппарата экстремальных структур;- разработка оптимальной блочно-функциональной структуры измерительной системы, оптимальной структуры межблочных связей системы, оптимальной структуры управляющего алгоритмического обеспечения, сложных оценочных функционалов по алгоритмической сложности, надежности, быстродействию, энергетической и экономической эффективности;- выполнение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;- разработка отдельных программ и их блоков, их отладка и настройка для решения отдельных задач приборостроения, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля систем.
Основные разделы дисциплины:	Виды и структуры информационно-измерительных систем. Измерительные системы. Типы измерительных систем. Статистические измерительные системы. Специальные измерительные системы. Метрологический анализ измерительных систем.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2 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-3 способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ПК-5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовой проект
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Вычислительная техника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Программное обеспечение измерительных процессов»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является подготовка бакалавров к широкому использованию вычислительной техники для сбора, хранения, обработки и графического представления измерительной информации от информационно-измерительных систем.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- получение знаний об интегрированных средах разработки программного обеспечения;- приобретение базовых представлений об объектно-ориентированном программировании;- формирование навыков разработки приложений под операционную систему Windows с использованием библиотеки Qt;- получение навыков обработки измерительных данных с целью формирования электронных отчетов.
Основные разделы дисциплины:	Создание консольных приложений на языке C++ в интегрированной среде Microsoft Visual Studio. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя в среде Qt Creator. Механизмы и абстракции современных операционных систем. Разработка приложений с несколькими потоками управления. Реализация графического вывода с помощью библиотеки Qwt.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2. 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-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (7 семестр) Экзамен (8 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (7, 8 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Надежность информационно-измерительных и управляющих систем»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование у студентов базовых знаний в области теории надежности информационно-измерительных и управляющих систем, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с проведением экспериментальных исследований, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.
Задачи изучения дисциплины:	Изучение основ проведения научных исследований; овладение методами научного экспериментального поиска новых решений, а также использование результатов научных экспериментов при организационно-управленческой деятельности; Формирование: <ul style="list-style-type: none"> – представлений о методологии проведения научного исследования; – навыков построения физической и математической модели; – навыков практического применения методики обработки экспериментальных данных; – способностей для проведения самостоятельного научного исследования; – мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области теории научного познания мира.
Основные разделы дисциплины:	Введение. Цели и задачи изучения предмета. Связь с другими дисциплинами. Основные понятия, определения и критерии надежности. Методы расчета надежности нерезервированной аппаратуры информационно-измерительных систем. Методы расчета надежности резервированной аппаратуры информационно-измерительных систем. Методы расчета надежности информационно-измерительных систем с избыточностью. Методы технической диагностики информационно-измерительных систем. Планирование и обработка результатов испытаний на надежность. Эксплуатационная надежность информационно-измерительных систем.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-5 способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ПК-8 способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов; ПК-22 способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем.

Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (7, 8 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	-
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Физические основы получения информации»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	<p>Дисциплина “Физические основы получения информации” позволяет студентам изучить физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной информации, и ознакомиться с принципами действия измерительных преобразователей В процессе обучения по данной дисциплине осуществляется углубленное изучение методов и средств измерений физических величин различной природы.</p> <p>Цели изучения дисциплины включают в себя первичное систематическое ознакомление студентов с сущностью физических явлений и процессов, а также принципами действия, положенными в основу работы разнообразных приборов, служащих для получения измерительной информации: механические, электрические, магнитные, оптические, химические и др., изучение принципов действия, конструкций и параметров различных первичных измерительных преобразователей электрических и неэлектрических.</p>
задачи изучения дисциплины:	<p>Усвоение сущности физических явлений и эффектов, принципов действия, положенных в основу измерительных преобразователей и приборов и используемых для получения измерительной информации. Понимание основных тенденций развития техники и технологии в области измерительных преобразователей. Развитие навыков по самостоятельной работе со специализированной справочной литературой.</p>
Основные разделы дисциплины:	<p>Общие вопросы метрологии. Основные сведения об измерениях в технике, основные понятия и определения. Обработка результатов измерений. Средства и методы измерения физических величин. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Классификация методов измерений. Алгоритм и методика проведения измерений физических величин. Основные величины и единицы измерения СИ. Принципиальные ограничения точности измерений. Физические (естественные) пределы измерения. Принцип неопределенности. Собственная ширина спектральной линии. Шумы. Броуновское движение. Формула Найквиста. Тепловой шум. Дробовой эффект. Квантовый шум. Устранимые и неустранимые измерительные погрешности. Физические основы оптических измерений. Область оптических измерений. Свойства излучения оптического диапазона. Поглощение и рассеяние света. Поляризация излучения. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации. Источники излучения оптического диапазона. Тепловое излучение тел. Люминесценция. Клас-</p>

сификация явлений люминесценции. Энергетический выход люминесценции. Кристаллофосфоры. Приемники излучения оптического диапазона. Фотоэффект, фотопроводимость, фото-ЭДС. Передача световой энергии. Принцип действия оптических передающих систем. Основные свойства волоконных световодов. Классификация и свойства жидких кристаллов. Переход Фредерикса. Физические основы тепловых измерений. Процессы и явления теплообмена. Теплопроводность, температуропроводность. Закон Фурье. Уравнение Фурье-Кирхгофа. Конвекция. Физические принципы работы терморезисторов и термисторов. Термоэлектрические явления Зеебека, Пельтье, Томпсона. Основы электростатических измерений. Вещество в электрическом поле. Электреты. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектричество. Прямой и обратный пьезоэффект. Продольный и поперечный пьезоэффект. Пироэлектрики. Физические основы гальваномагнитных и термомагнитных явлений. Движущийся электрический заряд в магнитном поле. Понятие сильного и слабого магнитного поля. Подвижность носителей заряда. Продольные и поперечные эффекты. Явление Холла для металлов и полупроводников. Термомагнитные эффекты. Основы электромагнитных измерений физических величин. Тензорезистивный эффект в металлах и полупроводниках, зависимость от внешних механических воздействий. Явления электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция. Расчет магнитных цепей. Правила Кирхгофа для магнитного потока (разветвленные магнитные цепи). Средства измерительной техники. Электромеханические измерительные приборы. Электромеханические приборы с преобразователями. Измерительные мосты и компенсаторы. Измерение электрических величин. Измерение постоянного тока и напряжения. Измерение переменного тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Измерение неэлектрических величин. Цифровое и аналоговое представление измерительной информации. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Основные характеристики измерительных преобразователей. Схемы включения измерительных преобразователей. Преобразователи с нормированным выходом. Динамические свойства измерительных преобразователей. Классификация измерительных преобразователей. Параметрические преобразователи. Фотоэлектрические преобразователи. Емкостные преобразователи. Тепловые преобразователи. Ионизационные преобразователи. Реостатные преобразователи. Электролитические преобразователи. Генераторные преобразователи. Обращенные преобразователи. Термоэлектрические преобразователи. Термоэлектрические пирометры. Измерительные информационные системы. Основные термины и определения. Виды и структуры. Основные компоненты.

Планируемые результаты обучения

ОПК-1 способность представлять адекватную современ-

(перечень компетенций):	<p>ную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;</p> <p>ОПК-2 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;</p> <p>ОПК-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	12 з.е.
Всего часов по учебному плану:	432 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (4 семестр) Экзамен (5 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (4, 5 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы бизнес-планирования» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профили подготовки (направленности):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в сфере экономического образа мышления, обеспечивающего осознанное понимание сущности экономических процессов, рационального поведения в условиях рыночных отношений и эффективное использование полученных знаний в жизни и практической деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- дать теоретические знания в области методологии и методики бизнес- планирования деятельности предприятия и его развития;- сформировать практические навыки проведения технико-экономических плановых расчетов и обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия в качестве основы для принятия управленческого решения.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Бизнес-план и его роль в современном предпринимательстве.2. Основные элементы бизнес - планирования.3. Структура и содержание бизнес-плана, описание предприятия.4. Оценка рынка сбыта и уровня конкуренции.5. Финансовый план.6. Оценка рисков и страхование.7. Анализ эффективности бизнес-проекта.8. Информационное обеспечение процесса бизнес-планирования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-3. способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (4 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3 семестр) Контрольная работа (4 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	Мировая экономика и экономическая теория

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Хозяйственное право» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 – «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование общего представления об общих принципах регулирования предпринимательской и хозяйственной деятельности, содействие развитию способностей использовать основы правовых знаний в области гражданского, предпринимательского и хозяйственного права в будущей профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- познакомить с основами правовых знаний для уверенного осуществления полномочий в качестве руководителей производств или самостоятельной предпринимательской деятельности;- раскрыть понятие, предмет и источники хозяйственного (предпринимательского) права Российской Федерации;- разъяснить правовой статус субъектов хозяйственной деятельности, правовой режим имущества и систему прав на него в хозяйственном обороте;- раскрыть формы правового обеспечения, виды, содержание и существенные условия хозяйственных договоров, порядок их заключения;- показать правовые механизмы защиты прав и законных интересов субъектов хозяйственной деятельности, а также формы и основания юридической ответственности;- рассмотреть правовые формы государственного воздействия на хозяйственную деятельность (приватизация, несостоятельность (банкротство), антимонопольное регулирование и защита конкуренции);- проанализировать конкретные примеры правового обеспечения и регулирования хозяйственной деятельности, бухгалтерского учета и отчетности, аудита, налогообложения, контроля качества продукции, механизмов кредитования и расчетов, оценки хозяйственной деятельности, а также инновационной и инвестиционной деятельности предприятий.
Основные разделы дисциплины:	Понятие, предмет и источники хозяйственного права.. Субъекты предпринимательской деятельности и их правовой статус. Правовой режим имущества и система прав на него в хозяйственном обороте. Хозяйственные договоры: виды, содержание и порядок заключения. Договоры, обеспечивающие реализацию товаров. Защита прав и законных интересов субъектов хозяйственной деятельности. Юридическая ответственность участников хозяйственной деятельности. Правовые формы государственного воздействия на хозяйственную деятельность.. Правовое регулирование приватизации государственного и муниципального имущества, несостоятельности (банкротства) субъектов предпринимательской деятельности. Антимонопольное регулирование и защита конкуренции.

	Правовое регулирование налогообложения, качества продукции, работ, услуг, инвестиционной деятельности предприятий. Правовое регулирование кредитования и расчетов, оценки хозяйственной деятельности, бухгалтерского учета и отчетности, аудита. Правовое обеспечение инноваций.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-4. способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (4 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3 семестр) Контрольная работа (4 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Философии и права»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Коммуникации в профессиональной деятельности» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Основной целью курса является формирование теоретических знаний о сущности и структуре коммуникации в профессиональной деятельности, о факторах и условиях их эффективности, основных навыков ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм делового общения.
Задачи изучения дисциплины:	Преподавание дисциплины призвано решить следующие задачи: <ul style="list-style-type: none">• дать студентам целостное представление о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации;• дать представление о современных научных подходах к организации различных форм деловых коммуникаций, а также практической значимости коммуникативной компетентности в профессиональной деятельности;• сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности;• сформировать умения выявлять психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров; сформировать осознанное отношение к выбору стратегий деловых коммуникаций.
Основные разделы дисциплины:	Методология инженерной психологии. Объект, предмет, цель и задачи, методы и направления изучения, закономерности взаимодействия в профессиональной деятельности. Общение как социально-психологический механизм взаимодействия в профессиональной сфере. Коммуникации в профессиональном коллективе. Коммуникация организационная. Коммуникативные возможности. Анализ трудовой деятельности коллектива. Система потребностей личности и трудовая мотивация. Системный подход. Закон Йоркса-Додсона. Производственная система. Групповое принятие производственных решений. Дефицит времени. Внутренние коммуникации на производстве. Инженерно-психологическое проектирование. Обобщенный проект СЧМ (цели, этапы, способы и задачи проектирования, распределение функций, алгоритмы деятельности оператора. Отображение информации и органы управления, общая компоновка рабочего места, информационная подготовка решения, инженерно-психологическая оценка результата). Информационный анализ деятельности. Усовершенствование коммуникации на производстве, контакт-центры. Объединенные коммуникации в производстве. Интенсификация труда. Концепция включения А.А. Крылова. Эффективность групповой производственной деятельности.

Сработанность группы. Способы деятельности в коллективе. Факторы работоспособности. Типы коммуникативного поведения, трудности и дефекты межличностного общения. Позиционная кривая (эффект края). Эффект незавершенного действия (эффект Б.Зейгарник). Профессиональное выгорание. Профессиональные деформации.

Основы межличностной коммуникации на производстве. Межличностное восприятие и понимание, каналы коммуникации, стратегии, тактика коммуникаций. Средства общения: вербальные и невербальные. Психология межличностного взаимодействия. Речь и общение. Образные средства коммуникации.

Психология малых групп. Структура малой группы (производственного коллектива), лидерство, конформизм и групповое давление, психология межгруппового взаимодействия. Коммуникативные барьеры в общении. Коммуникативные каналы в производственном общении. Методы коммуникативно-управленческого влияния. Дискуссия. Полемика. Дебаты. Критика в профессиональной коммуникации. Методы убеждения.

Конфликты в профессиональной деятельности. Понятие конфликта, его виды. Источники конфликтов в производственной деятельности и стадии их протекания. Этапы и алгоритм анализа конфликтов в производственном коллективе. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция. Способы управления конфликтами в производстве. Переговоры – эффективный способ разрешения конфликтов.

Деловой этикет и культура поведения личности на производстве. Корпоративная культура и этические нормы. Деловой этикет и модель поведения в профессиональной деятельности. Публичное выступление. Информация в деловом общении. Коммуникация в Интернет. Специфика деловой коммуникации с представителями разных культур.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5. способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; ОК-6. способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; ОК-7. способность к самоорганизации и самообразованию; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.
---	---

Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
--------------------------------	--------

Всего часов по учебному плану:	72 час.
--------------------------------	---------

Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
---	-------

Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат РГР
-----------------------------------	----------------

Кафедра – разработчик программы:	«История, культура и социология»
----------------------------------	----------------------------------

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Деловое общение» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Основной целью курса является формирование теоретических знаний о сущности и структуре коммуникации в производственной деятельности, о факторах и условиях их эффективности, основных навыков ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм делового общения.
Задачи изучения дисциплины:	Преподавание дисциплины призвано решить следующие задачи: <ul style="list-style-type: none">• дать студентам целостное представление о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации;• дать представление о современных научных подходах к организации различных форм деловых коммуникаций, а также практической значимости коммуникативной компетентности в профессиональной деятельности;• сформировать коммуникативные умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности;• сформировать умения выявлять психолого-коммуникативный потенциал деловых партнеров;• сформировать осознанное отношение к выбору стратегий деловых коммуникаций.
Основные разделы дисциплины:	Психологические основы делового общения в профессиональной деятельности. Цели и задачи изучения дисциплины. Роль и место делового общения в профессиональной деятельности. Основные понятия теории общения. Личность как субъект коммуникации. Психологическая структура личности (способности, темперамент, характер, эмоции, воля, мотивация и социальные установки). Психологические процессы и состояния. Профессиональная деятельность и профессиональное становление. Структура и основные виды профессиональной деятельности. Профессиография и профессиональная пригодность. Профессионально важные качества и их динамика. Профессиональное становление. Морально-психологический климат трудового коллектива. Коммуникативная функция делового общения. Функции делового общения. Коммуникация как форма управления организацией. Виды коммуникаций в организациях. Коммуникативные барьеры. Эффективность коммуникации. Перцептивная и интерактивная функции общения. Перцептивная функция общения. Межличностное восприятие и взаимопонимание. Механизмы взаимопонимания. Трудности и дефекты межличностного общения. Использование сенсорных каналов в общении. Интерактивная функция общения. Структура межличностного взаимодействия. Формы стратегического поведения в общении. Механизмы партнерских отношений. Правила корпоративного поведения в команде.

Средства делового общения. Вербальные средства общения. Функции языка в речевом общении. Умение формулировать свои мысли. Аргументации в деловой коммуникации. Виды и функции слушания. Приемы эффективного слушания. Помехи эффективного слушания. Невербальные средства общения: физиогномика, паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков, проксемика, визуальное общение. Их функции: дополнение речи, замещение речи, репрезентация эмоциональных состояний. Сознательное и бессознательное в невербальном поведении.

Формы делового общения. Деловые беседы. Деловой разговор по телефону. Деловые совещания. Деловые переговоры. Пресс-конференция. Публичная речь, презентация, самопрезентация. Дискуссия, полемика, дебаты, спор. Письменная коммуникация: свойства и функции.

Конфликтное общение. Понятие конфликта, его виды. Источники конфликтов и стадии их протекания. Этапы и алгоритм анализа конфликтов. Невербальные сигналы как индикаторы агрессии. Виды агрессивности и ее взаимосвязь с конфликтами. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция. Способы управления конфликтами. Переговоры – эффективный способ разрешения конфликтов.

Деловой этикет и культура поведения личности. Организационная культура. Этические нормы и корпоративная этика. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Имидж делового человека: модель поведения и внешний вид.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОК-6. способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Общая трудоемкость дисциплины:

2 з.е.

Всего часов по учебному плану:

72 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:

Зачет

Форма контроля СРС по дисциплине:

Реферат
РГР

Кафедра – разработчик программы:

«История, культура и социология»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы алгоритмизации» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Уровень подготовки:	бакалавриат
Цель изучения дисциплины:	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить логически правильные и эффективные программы; • составлять простые блок-схемы алгоритмов; • составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня; • работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования; • взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке, внедрению и применению объектов профессиональной деятельности; • производить модификацию отдельных модулей программы; • производить тестирование программного продукта на выявление ошибок.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> • освоить общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; • дать понятие системы программирования; • освоить основные приемы программирования.
Основные разделы дисциплины:	<p>Теория алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Понятие модели. Материальные и нематериальные модели. Формализация. Визуализация формальных моделей. Модель как совокупность объектов системы. Определение типов информационных моделей. Эволюция языков программирования. Классификация и краткая характеристика языков программирования. Мета-языки описания языков программирования. Грамматика языков программирования. Принципы функционирования систем программирования. Понятие алгоритмического языка. Алгоритмизация как базовая составляющая технологического процесса создания программного изделия. Основные виды вычислительных процессов.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-6 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;</p> <p>ПК-5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	1 з.е.
Всего часов по учебному плану:	36 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа РГР

**Кафедра – разработчик Кафедра «Вычислительная техника»
программы:**

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Методы оптимизации» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Уровень подготовки:	бакалавриат
Цель изучения дисциплины:	освоение студентами основных подходов к решению оптимизационных задач, обучение их основам теории и численным методам оптимизации информационных систем, задачами вариационного исчисления и оптимального управления.
Задачи изучения дисциплины:	освоение основных задач оптимизации; изучение основ теории оптимизации; анализ методов решения некоторых задач оптимизации аналитическими методами; освоение конструктивных особенностей оптимизационных алгоритмов; рассмотрение базовых численных методов оптимизации; изучение методов линейного и нелинейного программирования; создание навыков применения численных методов при решении типовых задач оптимизации; выбор и программная реализация алгоритма для решения поставленной задачи по оптимизации.
Основные разделы дисциплины:	Теоретические основы методов оптимизации и исследования операций. Задачи линейного и нелинейного программирования. Теория массового обслуживания. Теория массового обслуживания.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-1 способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ОПК-5 способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; ОПК-6 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования; ПК-5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях.
Общая трудоемкость дисциплины:	1 з.е.
Всего часов по учебному плану:	36 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа РГР
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Вычислительная техника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Электромеханика» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профили подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является фундаментальная профессиональная подготовка для формирования у выпускника общекультурных, профессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая.
Задачи изучения дисциплины:	Основными задачами изучения дисциплины являются: <ul style="list-style-type: none">– получение знаний о типах электромеханических преобразователей; конструкции магнитных и электрических цепей электрических машин;– получение студентами знаний о принципах функционирования электромеханических систем;– приобретение знаний по определению основных эксплуатационных параметров, режимов работ и регулировочных характеристик основных типов электромеханических преобразователей;– овладение методами выбора электродвигателей и способов снижения их потерь.
Основные разделы дисциплины:	Введение в электромеханику. Классификация электрических машин. Законы электромеханики. Общие вопросы теории электрических машин и трансформаторов: основные конструктивные элементы электромеханических преобразователей; обобщенная электрическая машина. Трансформаторы. Принцип работы, рабочие характеристики. Машины постоянного тока (МПТ). Принципы работы и основные характеристики двигателей (ДПТ) и генераторов (ДПТ). Способы регулирования частоты вращения ДПТ. Асинхронные двигатели. Принципы работы и основные характеристики. Способы регулирования частоты вращения. Синхронные машины (СМ). Принцип работы, типы СМ и их основные характеристики. Выбор двигателя для работы в системе электропривода.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з. е.
Всего часов по учебному	108 час.

плану:	
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3 семестр) Контрольная работа (6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Механотроника» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Учебный курс «Механотроника» включает в себя базовый уровень сведений по теории электромеханических преобразователей, теории электрических измерений, системам аналоговых измерительных приборов, электромеханическим преобразовательным системам автоматизации производств.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- получение студентами знаний о принципах функционирования электромеханических систем, об обобщенных силах и обобщенных координатах в электромеханических системах; принципах электромеханических аналогий; реакциях системы на одновременное изменение механических и электрических координат;- формирование знаний о методах анализа и расчета простейших электромеханических систем;- получение студентами знаний о принципах функционирования электроизмерительных приборов;- приобретение навыков расчета режимов функционирования электроизмерительных приборов.
Основные разделы дисциплины:	Постановка задач управления механотронными и робототехническими системами. Основные законы механики. Общее уравнение динамики Движение в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа и Эйлера-Лагранжа. Основные понятия и законы электротехники. Уравнения электромагнитного поля в дифференциальной и в интегральной форме. Механические силы и их работа в электромагнитном поле. Уравнения электромеханических систем. Механические двухполюсники. Две системы электромеханических аналогий. Обобщенные координаты в электромеханических системах. ЭДС в контуре, движущемся в магнитном поле. Реакции системы на одновременное изменение механических и электрических координат. Электромеханическое взаимодействие в электрическом и магнитном полях Принципы механотроники. Методы построения мехатронных устройств. Основы моделирования мехатронных и робототехнических систем. Интеллектуализация процессов обработки информации в мехатронных системах. Системы представления знаний в мехатронных системах. Нечеткая логика. Продукционное программирование. Технические средства мехатронных систем. Микроконтроллеры. Исполнительные устройства механотроники. Электрические, магнитные, пневматические и гидравлические устройства. Двигатели постоянного тока. Асинхронные и синхронные двигатели переменного тока. Сельсины. Шаговые двигатели.

	Механотронные системы, работающие во взаимосвязи с человеком.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3семестр) Контрольная работа (6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Оптоэлектроника» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является расширение и углубление базовых знаний об оптических и оптико-электронных приборах и системах, методах выбора и расчета их основных параметров, умение применять известные технические решения и разработка новых оптико-электронных приборов.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины – подготовка специалистов, нацеленных на изучение физических основ работы основных типовых элементов и узлов оптических и оптико-электронных систем, изучение общей теории сигналов, применительно к оптическим и оптико-электронным системам, расчет основных показателей качества и параметров и характеристик оптических и оптико-электронных систем.
Основные разделы дисциплины:	Оптические методы передачи, обработки и хранения информации. Источники некогерентного излучения. Светоизлучающие диоды. ИК-светодиоды. Лазеры. Газовые лазеры. Твердотельные лазеры. Рубиновый лазер. Лазеры на кристаллах и стеклах, активированных неодимом. Твердотельные перестраиваемые лазеры. Жидкостные лазеры на органических красителях. Полупроводниковые лазеры. Полосковые лазеры. Фотоприемники. Технические характеристики приемников оптических сигналов. Тепловые и фотонные приемники. Полупроводниковые фотоприемники. Фоторезисторы. Фотодиоды. Р-і-n-фотодиоды и лавинные фотодиоды. Фототранзисторы. Многоэлементные фотоприемники. Солнечные элементы на основе аморфного кремния. Приборы управления оптическим излучением. Электрооптические модуляторы. Магнитооптические модуляторы. Приборы нелинейной оптики. Управляемые оптические системы. Оптроны и оптические датчики. Оптическая связь в приборах твердотельной электроники. Индикаторы, дисплеи и оптические запоминающие устройства. Устройства отображения информации в микроэлектронике. Волоконно-оптические линии связи. Разъемы. Ретрансляторы. Принципы многоканальной передачи. Элементы интегральной оптики.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

	ПК-10. готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен (7 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (4 семестр) Контрольная работа (7 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Нанoeлектроника» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является расширение и углубление базовых знаний об оптических и оптико-электронных приборах и системах, методах выбора и расчета их основных параметров, умение применять известные технические решения и разработка новых оптико-электронных приборов.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины – подготовка специалистов, нацеленных на изучение физических основ работы основных типовых элементов и узлов оптических и оптико-электронных систем, изучение общей теории сигналов, применительно к оптическим и оптико-электронным системам, расчет основных показателей качества и параметров и характеристик оптических и оптико-электронных систем.
Основные разделы дисциплины:	Предмет нанoeлектроники. Свойства наночастиц. Углеродные наноструктуры: молекулы, кластеры, нанотрубки. Объемные наноструктурированные материалы. Физические основы нанoeлектроники: принцип квантования и квантовое ограничение, транспорт и туннелирование носителей заряда, спиновые эффекты. Технологии создания твердотельных наноструктур. Элементы и приборы нанoeлектроники: нанотранзисторы, квантовые компьютеры, приборы политроники, нанoeлектронные запоминающие устройства.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов; ПК-10. готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен (7 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (4 семестр) Контрольная работа (7 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Основы теории физических полей» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является формирование у студентов базового уровня сведений о фундаментальных положениях и законах теории электрических и магнитных полей, важнейших свойствах и характеристиках этих полей, знания которых во многом определяет уровень квалификации будущего специалиста. Кроме того, данная дисциплина направлена на повышение их общетехнической подготовки.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: – получение базовых студентами знаний о фундаментальных положениях и законах теории электрических и магнитных полей; - формирование базовых знаний о методах анализа и расчета электрических и магнитных полей; - формирование навыков расчета электрических и магнитных полей.
Основные разделы дисциплины:	Электрическое и магнитное поле. Потенциальные поля. Электростатическое поле. Закон Кулона. Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной формах. Уравнение Пуассона и уравнение Лапласа. Граничные условия. Общая характеристика задач электростатики и методов их решения. Потенциальные коэффициенты и первая группа формул Максвелла. Энергия поля системы заряженных тел. Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде. Закон Ома, законы Кирхгофа и закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Уравнение Лапласа для электрического поля в проводящей среде. Магнитное поле постоянного тока. Принцип непрерывности магнитного потока. Общая характеристика методов расчета магнитных полей. Магнитное экранирование. Закон Био-Савара-Лапласа. Переменное электромагнитное поле. Определение. Уравнения Максвелла и уравнение непрерывности. Уравнения Максвелла в комплексной форме. Теорема Умова-Пойнтинга для мгновенных значений и в комплексной форме. Плоская электромагнитная волна. Переходные и релаксационные процессы в несовершенных диэлектриках.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом

и элементном уровнях.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

Всего часов по учебному плану: 216 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Экзамен (7 семестр)
Зачет с оценкой (8 семестр)

Форма контроля СРС по дисциплине: РГР (6 семестр)
Контрольная работа (7, 8 семестр)

Кафедра – разработчик программы: «Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Интеллектуальные средства измерений» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является формирование у студентов способности использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способности анализировать социально значимые процессы и явления, проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, владении методами построения и вопросах практического применения элементов и устройств систем управления измерительных процедур.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– исследование и изучение методов интеллектуализации измерений физических величин;– назначение и области применения интеллектуальных средств измерений;– принципы работы, технические характеристики конструктивные особенности интеллектуальной контрольно-измерительной техники;– существующая нормативно-техническая документация, регламентирующая методы и средства измерений.
Основные разделы дисциплины:	Микроконтроллеры в системах обработки данных. Методы и средства интеллектуализации датчиков. Алгоритмы построения интеллектуальных датчиков, решение различного вида задач, связи с цифровыми полевыми сетями. Функции самодиагностики и калибровки, информационные функции. Функции конфигурирования. Функции форматирования. Интерфейсы. Проблема интеллектуализации измерений, применение нейроструктуры в средствах измерений; измерительные базы знаний; особенности аппаратной и программной частот интеллектуальных систем. Перспективы и тенденция развития.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2. 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-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному	216 час.

плану:

Форма итогового контроля по Экзамен (7 семестр)
дисциплине: Зачет с оценкой (8 семестр)

Форма контроля СРС по РГР (6 семестр)
дисциплине: Контрольная работа (7, 8 семестр)

Кафедра – разработчик «Электротехника»
программы:

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Системы передачи с распределенными параметрами» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины является формирование знаний о системах передачи энергии и информации в линиях с распределенными параметрами, методах расчета и моделирования процессов в системах с распределенными параметрами.
Задачи изучения дисциплины:	<p>Основные задачи учебной дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение установившихся процессов в однородных и неоднородных длинных линиях; - изучение установившихся режимов в однородных цепных схемах; - моделирование систем передачи с распределенными параметрами; - анализ переходных процессов в длинных электрических линиях.
Основные разделы дисциплины:	<p>Однородные линии с распределенными параметрами. Дифференциальные уравнения однородных линий с распределенными параметрами. Установившийся режим в однородной линии при синусоидальном напряжении источника питания. Характеристики однородных линий. Понятие согласованной нагрузки линии. Линии без искажений. Линии без потерь. Стоячие волны в линиях без потерь. Линия как четырехполюсник. Неоднородные линии с распределенными параметрами: локально-неоднородные, регулярно-неоднородные, составные линии. Гармонические режимы в однородных цепных схемах. Замена длинной линии эквивалентной цепной схемой. Резонансные явления в цепных схемах. Резонансы и собственные колебания в ОЦС. Частотные характеристики цепей с распределенными параметрами. Переходные процессы в двухпроводных длинных линиях.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3. способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;</p> <p>ПК-5. способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (5 семестр) Экзамен (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (5 семестр) Контрольная работа (5, 6 семестр)

**Кафедра – разработчик «Электротехника»
программы:**

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Волоконно-оптические системы передачи данных» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	теоретическая и практическая подготовка бакалавров приборостроения для разработки, внедрения и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи данных в информационно-измерительных системах.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- проектирование и конструирование волоконно-оптических линий передачи данных на схемотехническом и элементном уровнях;- проведение анализа надежности передачи информации в разработанной системе и технико-экономического обоснования ее внедрения;- выполнение математического моделирования процессов преобразования и передачи информации в волоконно-оптической линии;- разработка отдельных блоков, их отладка и настройка, включая типовые задачи проектирования, а также технологий их производства.
Основные разделы дисциплины:	<p>Аналоговые волоконно-оптические системы передачи. Характеристики оптических аналоговых систем. Аппаратура передачи аналоговых сигналов. Многоканальные системы передачи. Цифровые волоконно-оптические системы передачи. Плезиохронная и синхронная цифровые иерархии в волоконно-оптических системах передачи. Методы уплотнения информационных потоков. Современные оптические волокна. Физические принципы работы оптического волокна. Типы оптических волокон и конструкций оптических кабелей. Волоконно-оптические и полупроводниковые оптические усилители. Квантовые генераторы света и лазерные диоды. Фотоприемники. Волоконно-оптические ответвители, разветвители, переключатели, изоляторы и циркуляторы. Оптические мультиплексоры/демультиплексоры.</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-6 способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;</p> <p>ПК-22 способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (5 семестр) Экзамен (6 семестр)

Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (5 семестр) Контрольная работа (5, 6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Микроконтроллеры измерительных систем» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является изучение основ принципов построения измерительных систем с микроконтроллерным управлением, проектирования технической и программной частей измерительных систем с микроконтроллерным управлением.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины - формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: - принципы организации и построения электронной техники на базе микроконтроллеров; - организация ввода-вывода в микроконтроллерных системах; - изучение структуры типовых измерительных систем на базе микроконтроллеров; - состав и особенности типовых микроконтроллеров.
Основные разделы дисциплины:	Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах. Основы программирования микроконтроллеров. Режимы работы. Временные диаграммы работы, техника ввода-вывода. Подключение модулей к микроконтроллерам. Последовательные, параллельные интерфейсы подключения. Шина I2C, проектирование устройств на базе шины I2C. Разработка цифро-аналоговых генераторов сигналов. Разработка устройств на базе АЦП. Подключение систем с микроконтроллерным управлением к ПЭВМ с использованием портов ПЭВМ. Техника ввода-вывода. Программирование обмена информации между ПЭВМ и системами с микроконтроллерным управлением.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3 семестр) Контрольная работа (6 семестр)

**Кафедра – разработчик «Электротехника»
программы:**

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Микропроцессоры в измерительной технике» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области применения микропроцессоров и микроконтроллеров в измерительной технике и проектирования как автономных измерительных приборов, так и микропроцессорных преобразователей.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- изучение принципов организации и функционирования микроэлектронных средств вычислительной техники;- изучение основных операций, решаемыми средствами вычислительной техники применительно к основным классам измерительных приборов;- изучение методов проектирования измерительных приборов и систем на основе микропроцессоров и микроЭВМ.- изучение функционально-целевого принципа проектирования структуры средства измерения с микропроцессором, а также возможности микропроцессоров для реализации измерительных функций приборостроения;- изучение методологии анализа средств измерений на базе микропроцессоров;- изучение тенденций развития микроэлектроники и перспективных схемотехнических решений.
Основные разделы дисциплины:	Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах. Основы программирования микроконтроллеров. Режимы работы. Временные диаграммы работы, техника ввода-вывода. Подключение модулей к микроконтроллерам. Последовательные, параллельные интерфейсы подключения. Шина I2C, проектирование устройств на базе шины I2C. Разработка цифро-аналоговых генераторов сигналов. Разработка устройств на базе АЦП. Подключение систем с микроконтроллерным управлением к ПЭВМ с использованием портов ПЭВМ. Техника ввода-вывода. Программирование обмена информации между ПЭВМ и системами с микроконтроллерным управлением.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4. способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6. способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.

Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (3 семестр) Контрольная работа (6 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Приборы контроля и учета в энергетике» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	теоретическая и практическая подготовка бакалавров приборостроения для разработки, внедрения и эксплуатации приборов контроля и диагностики в области энергетике.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- проектирование и конструирование приборов контроля и диагностики в области энергетике на схемотехническом и элементном уровнях с использованием стандартных средств компьютерного проектирования;- проведение метрологического анализа разработанного прибора и технико-экономического обоснования его внедрения;- выполнение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;- разработка отдельных блоков, их отладка и настройка, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля приборов и систем, а также технологий их производства.
Основные разделы дисциплины:	Приборы и методы измерения электрических и магнитных величин. Основные метрологические характеристики. Методы измерений электрических и магнитных величин. Приборы учета расхода (счетчики) электроэнергии. Схемы включения счетчиков электроэнергии. Приборы и методы диагностики электрооборудования. Приборы вибрационной и акустической диагностики электрооборудования. Контактные и бесконтактные приборы контроля температуры. Приборы контроля воздушных и кабельных линий электропередачи. Приборы контроля изоляции. Приборы регистрации аварийных режимов воздушных и кабельных линий электропередачи. Системы передачи информации в энергетике. Проводные, оптоволоконные системы и беспроводные системы передачи информации.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-2 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;</p> <p>ОПК-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-6 способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;</p>

ПК-22 способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Всего часов по учебному плану: 144 час.

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет с оценкой (6 семестр)

Форма контроля СРС по дисциплине: РГР (4 семестр)
Контрольная работа (6 семестр)

Кафедра – разработчик программы: «Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Оптико-электронные приборы» (дисциплина по выбору)
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения данного курса является расширение и углубление базовых знаний об оптических и оптико-электронных системах, методах выбора и расчета их основных параметров, умение применять известные технические решения и разработка новых оптико-электронных приборов.
Задачи изучения дисциплины:	Основные задачи названной учебной дисциплины – подготовка специалистов, нацеленных на изучение физических основ работы основных типовых элементов и узлов оптических и оптико-электронных систем, изучение общей теории сигналов, применительно к оптическим и оптико-электронным системам, расчет основных показателей качества и параметров и характеристик оптических и оптико-электронных систем.
Основные разделы дисциплины:	Основные характеристики ОЭП. Источники оптического излучения. Оптические системы ОЭП. Модуляторы потока излучения. Сканирующие устройства ОЭП. Приемники оптического излучения. Приемники излучения на основе внутреннего фотоэффекта. Координатные фотоприемники. Многоэлементные приемники излучения. Приборы с зарядовой связью. Приемники излучения на основе внешнего фотоэффекта. Тепловые приемники излучения. Термоэлементы. Пироэлектрические приемники. Усилители фототока. Схемы усилителей. Фильтрация сигналов ОЭП.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-2 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-4 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; ПК-6 способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (6 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	РГР (4 семестр) Контрольная работа (6 семестр)
Кафедра – разработчик	«Электротехника»

программы:

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	является получение ими практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;2. изучение структуры предприятия, организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической и метрологической деятельности отдельных подразделений и служб;3. изучение должностных обязанностей и инструкций;4. изучение элементов системы управления качеством производства продукции;5. освоение основных методов технического контроля и испытаний деталей и узлов, технологического оборудования;6. изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, планирования и финансирования разработок.7. принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.8. приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;9. получение навыков использования методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;10. уметь на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;11. уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана и графика работы; знакомство с информационно-методическими источниками; теоретическую подготовку по программе)2. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)3. Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по практике).4. Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана (приложение А) и графика

	<p>работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе)</p> <p>5. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)</p> <p>6. Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчета по практике).</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-9: способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p>ПК-5: способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схематехническом и элементном уровнях;</p> <p>ПК-6: способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;</p> <p>ПК-8: способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности процессов;</p> <p>ПК-18: способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>ПК-19: способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами;</p> <p>ПК-21: готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники;</p> <p>ПК-22: способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	-
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	является получение ими практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин;2. изучение структуры предприятия, организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической и метрологической деятельности отдельных подразделений и служб;3. изучение должностных обязанностей и инструкций;4. изучение элементов системы управления качеством производства продукции;5. освоение основных методов технического контроля и испытаний деталей и узлов, технологического оборудования;6. изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, планирования и финансирования разработок.7. принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.8. приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;9. получение навыков использования методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;10. уметь на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;11. уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана и графика работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе)2. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)3. Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по практике.4. Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана (приложение А) и графика

работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе)

5. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ОПК-10: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-6: способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

ПК-7: готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники;

ПК-8: способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов;

ПК-10: готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства;

ПК-11: способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий;

ПК-15: способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления;

ПК-19: способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами;

ПК-20: способностью проводить проверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

ПК-21: готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники;

ПК-22: способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем;

	ПК-23: готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на проверку и калибровку аппаратуры.
Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	-
Кафедра – разработчик программы:	«Электротехника»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина:	«Преддипломная практика»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	является получение ими практических знаний, навыков и умений в процессе практики, сочетающей обучение с производственным трудом.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. изучение структуры предприятия, организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической и метрологической деятельности отдельных подразделений и служб;2. изучение должностных обязанностей и инструкций;3. изучение элементов системы управления качеством производства продукции;4. освоение основных методов технического контроля и испытаний деталей и узлов, технологического оборудования;5. изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, планирования и финансирования разработок.6. принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.7. приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;8. получение навыков использования методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;9. уметь на научной основе организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;10. уметь научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы в профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)2. Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по практике).3. Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана (приложение А) и графика работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе)4. Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, экспериментальная часть в рамках магистерской диссертации, участие в организации и проведении научных, научно-практи-

	ческих конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, участие в конкурсах научно-исследовательских работ)
	5. Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчета по практике).
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-9: способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> <p>ПК-7: готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатационную опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники;</p> <p>ПК-9: способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией;</p> <p>ПК-13: способность к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;</p> <p>ПК-14: способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентноспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности;</p> <p>ПК-16: способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам;</p> <p>ПК-17: способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества;</p> <p>ПК-19: способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами;</p> <p>ПК-23: готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на проверку и калибровку аппаратуры.</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	9 з.е.
Всего часов по учебному плану:	324 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	-
Кафедра – разработчик	«Электротехника»

программы:	
Дисциплина:	«Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы»
Направление подготовки:	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль подготовки (направленность):	«Информационно-измерительная техника и технологии»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.
Задачи изучения дисциплины:	1. оценить степень соответствия подготовки студента требованиям федерального государственного образовательного стандарта; 2. оценить степень готовности студента к самостоятельно профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	1. Анализ и исследование предметной области 2. Выполнение выпускной квалификационной работы. Подготовка к процедуре защиты ВКР. 3. Защита выпускной квалификационной работы.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1: способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-1: способность представлять адекватную современную уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики ОПК-2: 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-3: способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат
- ОПК-4: способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
- ОПК-5: способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
- ОПК-6: способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
- ОПК-7: способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
- ОПК-8: способность использовать нормативные документы в своей деятельности
- ОПК-9: способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ОПК-10: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- ПК-5: способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
- ПК-6: способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
- ПК-7: готовность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники
- ПК-8: способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов
- ПК-9: способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией
- ПК-10: готовность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства
- ПК-11: способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий
-

-
- ПК-12: готовность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества элементов приборов различного назначения
- ПК-13: способность к разработке планов конструкторско-технологических работ и контролю их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием
- ПК-14: способностью разрабатывать оптимальные решения при создании продукции приборостроения с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентноспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности
- ПК-15: способностью устанавливать порядок выполнения работ и организацию маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления
- ПК-16: способностью к размещению технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчету производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам
- ПК-17: способностью к организации технического контроля и участию в управлении качеством производства продукции приборостроения, включая внедрение систем менеджмента качества
- ПК-18: способностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- ПК-19: способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами
- ПК-20: способностью проводить проверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники
- ПК-21: готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания приборов, основ технологии обслуживания приборной техники
- ПК-22: способностью владеть средствами эксплуатации приборных баз данных, экспертных и мониторинговых систем
- ПК-23: готовность составлять заявки на запасные детали и расходные материалы, а также на проверку и калибровку аппаратуры
-

Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.

Всего часов по учебному плану: 216 час.

Форма итогового контроля по -

дисциплине:

Форма контроля СРС по -

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Электротехника»

программы:
