

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История России»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

Формирование представления об истории как о науке и её месте в системе гуманитарного знания, исторических источниках и приёмах работы с ними, овладение основами исторического мышления, введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России;

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;

- воспитание нравственности, морали, толерантности;

- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многогранности исторического процесса;

- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;

- навыки исторической аналитики; способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами объективности и историзма;

- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;

- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию его сохранению и приумножению.

Основные разделы

От Древней Руси к Российскому государству.

Россия в XVI – XVII веках: от великого княжества к царств.

Россия в конце XVII - XVIII веках: От царства к империи.

Российская империя в XIX – начале XX вв.

Россия в годы «Великих потрясений». 1914-1921.

Советский союз в 1920-1930-е гг.

Великая Отечественная война. 1941-1945 гг.

Апогей и кризис советской системы. 1945-1991 гг.

Российская Федерация 1992-2012 гг.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа)

Цели дисциплины

Обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Критерием практического овладения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятию на слух (аудирование), чтении и письме.

Задачи дисциплины

- теоретическое овладение материалом, охватывающим основные подразделы языка: фонетика, грамматика, лексика;

- практическое овладение языковым материалом: аудирование, говорение (монологическая и диалогическая речь), чтение, письмо;

- владение навыками самостоятельной работы для совершенствования знаний и повышения квалификации по своей специальности при помощи иностранного языка.

Основные разделы

Higher Education in Russia.

Environment Protection.

Electricity.

Television.

Computers.

Made in Space.

Transport for Tomorrow.

A New Era for Aircraft..

Форма контроля: зачет, зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономическая теория»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Изучение теоретических основ в области методики экономической деятельности предприятия, его развития, взаимодействия с внешней экономической средой.

Задачи дисциплины

Сформировать навыки проведения технико-экономических расчетов и обоснования альтернативных вариантов деятельности предприятия в качестве основы для принятия управленческого решения; сформировать навыки практического применения полученных знаний в условиях высокотехнологичного производства.

Основные разделы

Основы экономики.

Рыночная экономика, структура, законы.

Основные условия функционирования рыночной системы.

Ключевые вопросы государственного регулирования.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

- способствовать развитию у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

- способствовать оптимальному развитию личностных возможностей и ресурсов студентов за счет формирования осознанного представления о современном мире как сложной, целостной динамической системе, за счет понимания действительности в развитии, в единстве всех его законов и противоречий, за счет понимания места человека в современном мире, смысла его жизни и ряда других сложных проблем.

Задачи дисциплины

- создать условия для лучшего усвоения и понимания наиболее сложных тем по курсу философии, уяснить мировоззренческое и методологическое значение философских положений;

- обогатить знания студентов ценным наследием мировой и отечественной мысли, сформировать навыки изучения и использования философской литературы;

- выработать навыки непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;

- научить студента основательно разбираться в сложнейших явлениях человеческой жизни;

- формировать способности выявления экологического, космопланетарного аспекта изучаемых вопросов;

- привить студенту культуру мышления, рожденную в мировой и отечественной философии;

- развивать умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;

- научить студентов концентрировать внимание на философских основаниях современных проблем, выделять их и находить пути решения;

- овладеть приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;

- выработать у студента навыки контроля за результатами самостоятельной работы.

Основные разделы

Философия и ее роль в жизни человека и общества. Философия Древнего мира-эпохи Возрождения.

Философия Нового времени. Мир философских проблем и современность (ч.1).

Мир философских проблем и современность (ч.2).

Мир философских проблем и современность (ч.3).

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы российской государственности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи дисциплины

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

Основные разделы

Что такое Россия.

Российское государство – цивилизация.

Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Политическое устройство России.

Вызовы будущего и развитие страны.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая культура»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

Задачи дисциплины

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Основные разделы

Лёгкая атлетика. Скоростно-силовая подготовка. Развитие общей выносливости.

Общая физическая подготовка. Силовая подготовка.

Фитнес. Развитие гибкости.

Профессионально-прикладная физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Силовая выносливость, ловкость.

Форма контроля: зачет, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование в сознании студентов целостного представления о русском литературном языке и русской речи как фундаментальной культурной ценности и коммуникативно-речевом комплексе, в рамках которого язык, культура речи, текст, общение, и коммуникации неразрывно связаны воедино и взаимно обусловлены.

Задачи дисциплины

- повышение общего уровня коммуникативно-речевой и мыслительной активности выпускника в опоре на нормы русского литературного языка и речи.

- закрепление умений и навыков поисковой и аналитической работы с информационно-справочными источниками по русскому языку и культуре речи как традиционными, так и электронными.

- совершенствование и закрепление навыков восприятия и порождения, построения и культурно-речевой диагностики текстов, востребованных в научной, официально деловой, публицистической и быденной сферах непосредственного и опосредствованного общения.

Основные разделы

Литературный язык и языковая норма.

Система языка и ее стилистическая характеристика.

Функциональные стили современного русского литературного языка и культуры речи.

Основы ораторского искусства.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Правоведение»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

- дать студентам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку специалиста, функционирующего в условиях правового государства;

- получить основы знаний по основным отраслям современного российского права, ознакомиться с правоприменительной практикой.

Задачи дисциплины

- усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя РФ, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение гражданского права и трудового права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника;

- выработка умения понимать законы и другие нормативные правовые акты;

- выработка умения ориентироваться в специальной литературе;

- находить и применять нужную статью в законе, которая регулирует отношение в конкретной ситуации;

- практическое овладение технологиями и техниками делового общения;

- приобретение практических навыков по составлению исковых заявлений, трудовых контрактов, договоров разных форм, резюме, сопроводительных писем, доверенности, расписки и пр.

Основные разделы

Правоведение как отрасль общественных знаний о государстве и праве. Основные понятия о государстве и праве Конституция РФ – основной закон государства. Гражданское право. Правовое регулирование будущей профессиональной деятельности.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Макроэкономика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области изучения объективных тенденций экономического развития, закономерностей функционирования экономических систем, взаимодействия экономических процессов и их социальное содержание, которые позволили бы обеспечить стабильное развитие производства.

Задачи дисциплины

Приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Основные разделы

Основные макроэкономические показатели и макроэкономические процессы.

Государственный инструментарий макроэкономического уровня.

Международные вопросы макроэкономики и вопросы экономического роста.

Международная торговля и торговая политика

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы гуманитарного знания»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Создание у студентов прочной основы для последующего усвоения гуманитарных предметов, ориентированных на студентов технических специальностей, а также развитие навыков научно-исследовательской деятельности, формирование критического мышления и расширение кругозора студентов.

Задачи дисциплины

- понимание закономерностей формирования и развития человека и общества на основе современных научных достижений;
- понимание взаимосвязи биологического и социального в развитии общественных отношений и институтов;
- знание принципов развития экономики и хозяйственной жизни людей;
- понимание закономерностей возникновения властных отношений на примере разных человеческих сообществ;
- способность объяснить особенности формирования права и важность суверенитета государства;
- понимание роли различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Основные разделы

Эволюция человека. Социальные институты. Основы хозяйственной жизни.

Власть, управление, политика. Право и суверенитет. Геополитика и безопасность.

Культура, информация, просвещение. Информационные войны. Война и конфликты.

Мир и согласие. Религия и духовная жизнь. Россия и мир в XX-XXI вв.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели дисциплины

Обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении. Критерием практического овладения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятию на слух (аудирование), чтении и письме.

Задачи дисциплины

- теоретическое овладение материалом, охватывающим основные подразделы языка: фонетика, грамматика, лексика;
- практическое овладение языковым материалом: аудирование, говорение (монологическая и диалогическая речь), чтение, письмо;
- владение навыками самостоятельной работы для совершенствования знаний и повышения квалификации по своей специальности при помощи иностранного языка.

Основные разделы

Flexible Manufacturing Systems (Features of Flexible Manufacturing Systems. Flexible Cells. Hierarchical Control). National Customs and Traditions. The tenses.

Sensing (Classification of Sensors. Proximity and Slip Sensors. Nanosensors. Machine Vision). Travelling and Tourism.

Outstanding Personalities in the Modern Era. From a Global Language to a Global Culture. Global English. Direct or Indirect Speech.

Machine Programming (Content of the Program. Machine-Level Programming. Task-Level Programming). The System of Higher Education. Mood.

Actuators in Automatic Systems (Electric Actuators. Pneumatic Actuators. Linear Pneumatic Actuators. Rotary Pneumatic Actuators. Feedback Loop Actuators). Non-finite forms of the verb.

Computer Aided Systems (New Ways of Engineering and Automation. Computer-Aided Design. Main Engineering Branches and Sub-disciplines. Computer-Aided Manufacturing). Academic Mobility. Student Budget and Job Placement. The Adverb. The preposition. The Conjunction. Предлоги, наречия и союзы, совпадающие по форме.

Participation in a Symposium on Automation (Call for Papers. Writing Scientific Papers. Paper Presentation). Academic Tradition. Словообразование.

Summer Education and Orientation Programmes. Outstanding Scientists and Alumni. International Student Exchange Programmes. Сложные предложения.

Форма контроля: зачет с оценкой, зачет с оценкой, зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы военной подготовки»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее – вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи дисциплины

Обеспечение формирования компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования «УК. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов» категории «Безопасность жизнедеятельности».

Основные разделы

Общевоинские уставы ВС РФ. Строевая подготовка.

Огневая подготовка из стрелкового оружия.

Основы тактики общевойсковых подразделений. Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография.

Основы медицинского обеспечения. Военнополитическая подготовка. Правовая подготовка.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Элективные курсы по физической культуре»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 328 часов

Цели дисциплины

Формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

Задачи дисциплины

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Основные разделы

Лёгкая атлетика. Скоростно-силовая подготовка. Развитие общей выносливости.

Общая физическая подготовка. Силовая подготовка.

Фитнес. Развитие гибкости.

Профессионально-прикладная физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Силовая выносливость, ловкость.

Форма контроля: зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы делового общения»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование системных знаний в области основ делового общения, являющихся необходимым условием успешной профессиональной деятельности современного специалиста; изучение коммуникативного категориального аппарата, общих закономерностей, сходств и различий видов, уровней, форм общения; освоение навыков правильного общения и взаимодействия; понимание возможностей практического применения технологий делового общения, их взаимосвязи с жизненной средой и речевым поведением.

Задачи дисциплины

- усвоение основных понятий и норм делового общения;
- повышение культуры устной деловой речи и этикетной культуры;
- освоение устных и письменных профессионально значимых речевых жанров делового общения с ориентацией на творческое саморазвитие личности;
- развитие способности регулирования собственных эмоциональных состояний;
- практическое овладение технологиями и техниками делового общения;
- изучение факторов затруднительного общения и прогнозирование поведения субъекта в данных ситуациях;
- овладение практическими навыками ведения деловых переговоров, умениями отстаивать свою позицию, поддерживать или корректно опровергать доводы в дискуссии, использовать речевые средства убеждения и воздействия на партнера;
- анализ видов деловой переписки;
- овладение навыками работы с деловыми документами.

Основные разделы

Основные характеристики делового общения.

Системная модель делового общения.

Этика делового общения.

Средства делового общения.

Основные формы делового общения.

Технологии делового общения.

Споры и конфликты в деловом общении.

Документальное обеспечение делового общения.

Наука об имидже как элементе делового общения.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Аналитическая геометрия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Овладение навыками использования векторного и координатного методов решения геометрических задач, имеющими важнейшее прикладное значение в различных областях математики, физики и техники; приобретение начального опыта построения простейших математических моделей.

Задачи дисциплины

Выработка практических навыков работы с математическими объектами (вектор, прямая, плоскость, квадратичная форма и т.д.), и составления на их основе математических моделей реальных объектов различной природы; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; применение математических знаний к исследованию реальных процессов и решению профессиональных задач, развитие у студентов способности к творческому мышлению, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач

Основные разделы

Векторы. Геометрия на плоскости.

Аналитическая геометрия в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Линейная алгебра»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Необходимое математическое обеспечение фундаментальных физических, общетехнических и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины

Выработка практических навыков работы с математическими объектами (матрица, определитель, комплексное число, квадратичная форма и т.д.), и составления на их основе математических моделей реальных объектов различной природы; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления; применение математических знаний к исследованию реальных процессов и решению профессиональных задач, развитие у студентов способности к творческому мышлению, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ инженерных задач.

Основные разделы

Матрицы. СЛАУ. Линейные пространства.
Комплексные числа. Многочлены.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Дифференциальное исчисление»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Обеспечение и подготовка базы для овладения дальнейшими разделами высшей математики, развитие мышления.

Задачи дисциплины

Обучение студентов методам работы с непрерывными функциями и отображениями; методам дифференциального исчисления функций одного действительного переменного; применениям их к конкретным физическим задачам.

Основные разделы

Множества. Последовательности. Функции.

Непрерывные функции. Дифференцирование функций одной переменной.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Интегральное исчисление и функции многих переменных»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Обучение студентов методам работы с функциями многих переменных; основным приемам и методам интегрального исчисления функций одного действительного переменного; применениям их к конкретным физическим задачам

Задачи дисциплины

- овладение основными понятиями дифференциального и интегрального исчислений функций нескольких переменных;
- овладение логическими основами курса, необходимыми для решения теоретических и практических задач;
- приобретение навыков использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений функций нескольких переменных при решении геометрических и физических задач;
- формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности;
- развитие математической интуиции, воспитание математической культуры.

Основные разделы

Первообразная функция и неопределённый интеграл. Определенный интеграл и его приложения.

Несобственные интегралы. Дифференцирование функций многих переменных.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.

Задачи дисциплины

Обучение студентов основным методам решения обыкновенных дифференциальных уравнений, необходимым для успешного изучения последующих математических и других естественнонаучных дисциплин.

Основные разделы

Дифференциальные уравнения 1 порядка.

Дифференциальные уравнения высших порядков.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Кратные интегралы и ряды»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Фундаментальная подготовка студентов в области теории и практики числовых и функциональных рядов, кратного интегрирования.

Задачи дисциплины

Формирование математической культуры обучающихся, овладение современным аппаратом кратного интегрирования и рядов для дальнейшего использования в дисциплинах естественнонаучного содержания.

Основные разделы

Интегральное исчисление функций многих переменных.

Ряды.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика (механика)»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.

Основные разделы

Кинематика поступательного и вращательного движения.

Динамика поступательного и вращательного движения.

Работа и энергия. Специальная теория относительности.

Колебания и волны.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика (молекулярная физика, основы статистической термодинамики)»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.

Основные разделы

Динамический, термодинамический и статистический подходы к изучению молекулярных систем.

Основы молекулярно - кинетической теории газов.

Первое начало термодинамики.

Статистическая физика. Распределение Максвелла и Больцмана.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физика (электричество и магнетизм)»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.

Основные разделы

Электростатика. Постоянный электрический ток.

Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе.

Явление электромагнитной индукции.

Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Волновое уравнение для электромагнитного поля.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика (волны и оптика)»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.

Основные разделы

Волны.

Понятие о геометрической оптике.

Волновая оптика. Введение. Интерференция световых волн.

Распространение света в веществе. Поляризация света.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Неорганическая химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Прочное усвоение основных законов и теорий химии, овладение техникой химических расчётов, выработка навыков самостоятельной работы с литературой, овладение навыками самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения наблюдаемых фактов.

Задачи дисциплины

Глубокое усвоение знаний об основных законах химии; изучение превращений химических соединений; рассмотрение особенностей химических процессов кинетики и термодинамики; закономерностях электрохимических систем; изучение превращений химических соединений; рассмотрение особенностей химических процессов в растворах; овладение техникой химических расчетов, проведения химических экспериментов; выработка навыков самостоятельной работы с литературой.

Основные разделы

Фундаментальные понятия и законы химии. Теория строения атома. Химия элементов. Химическая кинетика и термодинамика.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Химия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Прочное усвоение основных законов и теорий химии, овладение техникой химических расчётов, выработка навыков самостоятельной работы с литературой, овладение навыками самостоятельного выполнения химических экспериментов и обобщения наблюдаемых фактов.

Задачи дисциплины

Глубокое изучение превращений химических соединений; закономерностях электрохимических систем; изучение превращений химических соединений; рассмотрение особенностей химических процессов в растворах; изучение основ аналитической химии (химическая идентификация); ознакомление с особенностями и разнообразием полимерных материалов; овладение техникой химических расчетов, проведения химических экспериментов; выработка навыков самостоятельной работы с литературой.

Основные разделы

Окислительно-восстановительные процессы.

Растворы. Теория электролитической диссоциации.

Химическая идентификация.

Полимеры и олигомеры.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, развитие логического мышления студентов. В результате изучения курса студенты должны знать основы теории вероятностей и математической статистики, уметь пользоваться методами решения прикладных задач.

Задачи дисциплины

Приобретение студентами в процессе изучения знаний основных понятий и фактов теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики, владение современной терминологией в данных областях, умение практически решать вероятностные задачи, квалифицированно производить статистическую обработку экспериментальных данных.

Основные разделы

Классическое определение вероятности. Законы распределения. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.

Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Построение доверительных интервалов оценки математического ожидания нормально распределенной случайной величины. Гистограмма и полигон частот.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Атомная и ядерная физика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления о современной физической картине мира и научного мировоззрения, знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности, так как для будущего инженера важно не столько описание широкого круга физических явлений, сколько усвоение иерархии физических законов и понятий, границ их применимости, позволяющее эффективно использовать их в конкретных ситуациях; формировать у студентов умения и навыки решения обобщённых типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально – практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи; формировать у студентов умение оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной познавательной деятельности, умения моделировать физические ситуации с использованием компьютера; ознакомить студентов с современной измерительной аппаратурой, выработать умения и навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

Основные разделы

Квантовая оптика.

Уравнения Шредингера. Строение атома.

Структура электронных уровней атомов. Элементы квантовой статистики.

Понятие квантовой статистики.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информатика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основными понятиями информатики, техническими и программными средствами информационных процессов, моделированием, алгоритмизацией и программированием, с современными коммуникационными технологиями, методами и средствами защиты информации; профессиональным, социальным и этическим контекстом информационных технологий.

Задачи дисциплины

Обеспечение фундаментальной подготовки и практическое освоение информационно-коммуникационных технологий и инструментальные средства для решения типовых общенаучных задач, как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

Основные разделы

Понятия методы теории информатики и кодирования.

Логические основы ЭВМ.

Вычислительная техника и технические средства реализации информационных процессов.

Программные средства реализации информационных процессов.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Программирование и алгоритмизация»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Изучение основных этапов решения задачи на ЭВМ, способов описания и конструирования алгоритмов с использованием концепций блочно-модульного и структурного программирования, типовых приемов алгоритмизации, методов разработки программ, языка программирования высокого уровня С++.

Задачи дисциплины

Обеспечение фундаментальной подготовки студентов по использованию ЭВМ как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.

Основные разделы

Алгоритмы, языки высокого уровня, язык С и С++.

Язык С и С++: операции, выражения, функции, линейные и условные программы.

Язык С и С++: циклы, массивы.

Язык С и С++: функции, строки, файлы, структуры.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теоретическая механика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления; формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Задачи дисциплины

- определение сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую системы (силовой расчет);
- определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчета (кинематический расчет); определение законов движения материальных тел при действии сил (динамический расчет).

Основные разделы

Равновесие системы сил на плоскости.

Применение условий равновесия к разработке конструкций.

Система сил, произвольно расположенных в пространстве.

Основы кинематики точки и простейших движений твердого тела.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инженерная графика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с чертежными инструментами и принадлежностями; освоение правил оформления чертежей и текстовых документов по ЕСКД; изучение правил выполнения разрезов, сечений; нанесения размеров; знакомство с видами конструкторской документации; изучение условностей и упрощений, применяемых на чертежах; выполнение эскизов деталей; составление и чтение чертежей общих видов, сборочных чертежей и схем.

Основные разделы

Конструкторская документация. Элементы геометрии деталей. Оформление чертежей. Изображения, надписи, обозначения. Наклонные сечения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные соединения. Неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Указание на чертеже допусков формы и расположения поверхностей. Рабочие чертежи деталей.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладная механика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также дать знания и навыки в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов и аппаратов.

Задачи дисциплины

- изучение основных сведений
- изучение основных понятий
- построение эпюр различных видов деформации тела
- решение конкретных задач.

Основные разделы

Основы сопротивления материалов.

Эпюры внутренних силовых факторов.

Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение.

Геометрические характеристики поперечного сечения стержня. Изгиб прямого стержня.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Материаловедение»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Получение сведений об основных типах и свойствах конструкционных, инструментальных и неметаллических материалов, применяемых в современном машиностроении; формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и получения их свойств.

Задачи дисциплины

Раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов. Установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов. Изучить теорию и практику контролируемых способов воздействия на свойства материалов. Изучить основные группы современных материалов, их свойства и области применения. Освоить понятие «старение» и «коррозия» материалов с учетом природных и техногенных воздействий.

Основные разделы

Строение и свойства кристаллов. Кристаллизация.

Диаграммы состояния. Диаграмма состояния железо-углеродистых сплавов. Пластическая деформация и рекристаллизация металлов и сплавов.

Термическая обработка металлов и сплавов. Методы испытания материалов. Химико-термическая обработка сталей и сплавов. Конструкционные и инструментальные материалы.

Цветные металлы и сплавы. Материалы с особыми физическими свойствами.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электротехника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Овладение базовыми знаниями по основным законам электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах современной техники, о физических процессах в электронных приборах, принципах построения типовых электронных устройств и их применения в вычислительной технике, усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей при статических и динамических условиях работы.

Задачи дисциплины

Обеспечение подготовки студентов по использованию полученных знаний при составлении и решении, в том числе и с помощью ЭВМ, уравнений при анализе и расчете конкретных цепей в различных режимах работы, при оценке предельных электрических эксплуатационных параметров электрических устройств и электронных приборов.

Основные разделы

Линейные электрические цепи постоянного тока.

Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Трехфазные электрические цепи.

Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электроника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Обеспечение ясного понимания студентами физических принципов работы, методов изготовления и возможностей применения электронных устройств на полупроводниковых приборах, задач, решаемых с помощью электронных устройств, а также формирование представлений о математических методах их анализа и проектирования. При изучении дисциплины студенты должны изучить основные этапы полупроводниковой технологии, освоить теорию полупроводниковых приборов и их использование в электронных схемах. Полученные в лекционном курсе знания используются студентами на практических занятиях, расчете контрольных заданий и при выполнении лабораторного практикума для изучения режимов работы и возможностей применения полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

Задачи дисциплины

Изучение электронной техники с формированием у студента знаний устройства и принципа действия элементов электроники и умений анализа и исследования типовых несложных электронных схем.

Основные разделы

Элементная база современных электронных устройств. Этапы развития электронных устройств.

Источники вторичного электропитания.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы теории электрических цепей»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

- овладение принципами построения электродинамических и схемных моделей электротехнических устройств и методами их анализа, синтеза, диагностики и идентификации;
- в приобретении студентами знаний и навыков, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин,
- в развитии творческих способностей и умения самостоятельно решать инженерные проблемы в рамках будущей специальности, повышать свой профессиональный уровень.

Задачи дисциплины

Обучение студентов современным методам расчёта радиотехнических цепей, а также методам анализа по временным и частотным характеристикам установившихся и неуставившихся процессов в них.

Основные разделы

Основные понятия теории электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока.

Анализ электрических цепей переменного тока. Электрические цепи синусоидального тока.

Резонансные явления в линейных электрических цепях. Электрические цепи с индуктивно-связанными элементами.

Электрические цепи несинусоидального тока. Трёхфазные цепи

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства.

Задачи дисциплины

– ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности инженера; с метрологией, стандартизацией и сертификацией и их значением в научно-техническом прогрессе; с принципами организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в разных странах;

– изучение основных положений Федерального закона «О техническом регулировании» в области метрологии, стандартизации и сертификации; физических величин и единиц их измерения; видов, методов и средств измерений; организационных основ Государственной метрологической службы в Российской Федерации; стандартизации основных норм взаимозаменяемости; сертификации, основных терминов и определений, системы сертификации, порядка и правил сертификации;

– освоение обработки результатов наблюдений и оценку погрешностей измерений; метрологических характеристик средств измерения; выбора средства измерений; контроля размеров точности форм и расположения поверхностей; системы стандартизации основных норм взаимозаменяемости;

– приобретение навыков поиска необходимой нормативной документации и использования ее при решении профессиональных задач; разработки стандартов организации.

Основные разделы

Теоретические основы метрологии. Обработка результатов измерений.

Принципы метрологического обеспечения. Принципы метрологического обеспечения. Основы взаимозаменяемости.

Основы стандартизации и сертификации. Стандартизация.

Сертификация. Аккредитация.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту, в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения; получить основополагающие знания по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, анализу технических средств и методов защиты окружающей среды и эффективных малоотходных технологий.

Задачи дисциплины

Усвоение обучающимися основ безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания - машины - чрезвычайные ситуации"; основных направлений современных методов обеспечения безопасности технологических процессов и производств; принципов управления безопасностью жизнедеятельности на уровне государства, региона и предприятия; основ физиологии и рациональных условий деятельности

Основные разделы

Основные понятия курса. Человек и среда обитания. Основы физиологии труда.

Охрана труда на производстве.

Электро- и пожаробезопасность.

Чрезвычайные ситуации и гражданская оборона.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нормы и правила оформления технической документации»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Изучение студентами принципов организации и проведения контроля проектной, нормативно-технической и прочей документации, разрабатываемой в процессе реализации опытно-конструкторских работ по созданию контрольно-измерительного оборудования.

Задачи дисциплины

- соблюдение в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации;
- достижение в разрабатываемых изделиях необходимого высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений;
- рациональное применение ограничительных номенклатур покупных и стандартизованных изделий и их документов, норм (типоразмеров, качеств точности, условно-графических обозначений и др.), марок материалов, полуфабрикатов и т.п.;
- достижение единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;
- соблюдение нормативных требований в условиях выпуска документов автоматизированным способом в бумажной и (или) электронной форме.

Основные разделы

Предмет курса и задачи его изучения. Нормоконтроль. Общие положения. Обеспечение конструктивной преемственности и проверка конструкторской документации.
Нормоконтроль конструкторской документации.
Технологическая документация.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология материалов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели дисциплины

Специальная подготовка студентов по фундаментальным вопросам материаловедения и технологии металлов, обучение навыкам использования их результатов в научном и практическом направлении для технологических работ.

Задачи дисциплины

- ознакомление с номенклатурой материалов, применяемых в современном мире, на основе их классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию;
- рассмотрение технологии материалов как поэтапного процесса формирования структуры, обеспечивающей требуемые свойства материала;
- изучение основ технологии изготовления конструкционных и функциональных материалов, и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения;
- приобретение практических навыков по рациональному выбору металлов и сплавов, видов и режимов упрочняющих технологий для различных элементов;
- изучение системы показателей качества материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных.

Основные разделы

Введение. Состав, структура, состояние, свойства материалов и их взаимосвязь.

Материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья.

Физико-химические основы строения материалов.

Деформации, разрушение и механические свойства материалов.

Форма контроля: зачет с оценкой, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Решение инженерных задач на ПЭВМ»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Обучение студентов использованию общих принципов и методов компьютерного моделирования и проектирования при решении инженерных задач на ПЭВМ.

Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций по навыкам самостоятельной работы с математическими моделями объектов и использовать их при решении инженерных задач на ПЭВМ по специальности.

Основные разделы

Решение уравнений.

Методы аппроксимации.

Методы интегрирования.

Решение дифференциальных уравнений с частными производными.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теория решения изобретательских задач»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 1 ЗЕТ (36 часов)

Цели дисциплины

Обеспечение молодого новатора основными инструментами ТРИЗ: стандартами решения изобретательских задач; указателями физических, химических, геометрических и других эффектов.

Задачи дисциплины

- познакомить студентов с отечественной теорией решения изобретательских задач и ее постепенным перерастанием в теорию развития творческой личности (ТРТЛ);
- научить методике проведения патентных исследований, патентного поиска;
- дать практические рекомендации по самосовершенствованию человека как творческой личности: умению вести личные картотеки, экономно распоряжаться своим временем, решать творческие задач.

Основные разделы

Основы ТРИЗ. Иерархия технических систем.

Развитие технических систем.

Методы активизации перебора вариантов.

Веполи.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерная графика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели дисциплины

Выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с чертежными инструментами и принадлежностями; освоение правил оформления чертежей и текстовых документов по ЕСКД; изучение способов построения изображения объемного предмета на плоскости; правил выполнения разрезов, сечений; нанесения размеров; знакомство с видами конструкторской документации; изучение условностей и упрощений, применяемых на чертежах; выполнение эскизов деталей; составление и чтение чертежей общих видов, сборочных чертежей и схем.

Основные разделы

Выполнение эскизов деталей. Изображения сборочных единиц.

Чертежи общего вида.

Общие сведения. Составление и чтение сборочного чертежа.
Детализирование сборочного чертежа.

Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математическое моделирование машиностроительных производств»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели дисциплины

Обучение студентов технологии моделирования и приобретение навыков в применении математических объектов для решения основных задач технологии машиностроения.

Задачи дисциплины

получение представления:

- о современных направлениях моделирования различных процессов в машиностроении;
- о современных программных средствах математического моделирования;

получение знаний:

- об аналитических и численных методах анализа математических моделей технологических систем, технологических процессов с использованием компьютерной техники;
- о методологии математического моделирования;
- об основных методах математического моделирования точности обработки деталей машин;

получение умений:

- строить математические модели точности обработки;
- проводить анализ статических, динамических и кинематических причин возникновения погрешностей обработки;
- выдавать рекомендации конструкторского характера по обеспечению требуемых параметров точности обработки;

получение навыков:

- построения математических моделей процессов формообразования;
- работы с автоматизированными системами инженерного анализа;
- проектирования технологических операций по критериям точности обработки.

Основные разделы

Введение. Роль моделирования в деятельности инженера на современном этапе развития производства.

Классификация моделей.

Технология моделирования. Основные этапы математического моделирования.

Основные научные направления моделирования точности механической обработки деталей машин.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теория автоматического управления»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

Задачи дисциплины

- определение сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую системы (силовой расчет);
- определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчета (кинематический расчет);
- определение законов движения материальных тел при действии сил (динамический расчет).

Основные разделы

Основные понятия и определения ТАР, линейные модели систем, типовые динамические звенья и их характеристики.

Устойчивость линейных систем, качественные показатели САУ, системы управления на переменном токе.

Синтез и коррекция систем, дискретные системы автоматического управления, нелинейные системы автоматического управления.

Системы с переменными параметрами, системы с запаздыванием, адаптивные системы.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Диагностика и надежность автоматизированных систем»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний об анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании.

Задачи дисциплины

- освоение студентами методического подхода и процедур, необходимых для создания надежных технических (технологических) и программных средств автоматизации;
- получение знаний о структуре и составе систем их диагностики;
- освоение навыков выбора и разработки последних;
- овладение методами повышения надежности и эффективности систем автоматизации, управления и программно-технических средств.

Основные разделы

Введение в надежность. Показатели надежности технических элементов и систем.

Определение показателей надежности технических элементов и систем. Надежность технических систем.

Повышение надежности технических систем. Техническая эффективность сложных автоматизированных систем.

Надежность программных и программно-технических систем. Диагностика автоматизированных систем.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Автоматизация управления жизненным циклом продукции»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у обучающихся готовности к автоматизации управления жизненным циклом продукции (ЖЦП) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий.

Задачи дисциплины

- формирование базовых понятий об области использования, преимуществах и принципах автоматизации управления ЖЦП;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков по задачам автоматизации управления ЖЦП;
- приобретение практических навыков работы с современными case-средствами и средствами автоматизации управления производственными и технологическими процессами, информационного обеспечения на этапах ЖЦП.

Основные разделы

Теоретические сведения о предмете изучения.

Базовые принципы автоматизации.

Управление производственными заданиями.

Принципы метрологического обеспечения. Основы взаимозаменяемости.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Оборудование автоматизированных производств»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний закономерностей, определяющих кинематическую структуру основных типов современного металлообрабатывающего оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных отраслях науки и техники; методов конструирования и расчета основных узлов, механизмов и отдельных деталей станков.

Задачи дисциплины

- получение навыков системного подхода к анализу(синтезу) устройства и работы металлорежущих станков;
- получение навыков анализа существующего и проектирование нового технологического оборудования (отдельные станки, автоматические линии и автоматизированные станочные модули) для изготовления деталей машин традиционными методами;
- проведение исследования по совершенствованию процессов формообразования поверхностей с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости;
- получение навыков разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования и средств технологического оснащения.

Основные разделы

Основные положения автоматизированного производства.

Металлорежущее оборудование.

Автоматические и роботизированные линии.

Гибкие производственные системы.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы проектирования и конструирования»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов)

Цели дисциплины

Изучение теоретических основ и инженерных методов расчета и проектирования деталей и узлов машин.

Задачи дисциплины

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов деталей и узлов машин общего назначения;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации;
- закрепление навыков, полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере;
- решение конкретных конструкторских задач.

Основные разделы

Основные требования к деталям и узлам машин. Общие сведения о механическом приводе. Червячные передачи.

Зубчатые цилиндрические передачи. Расчет на выносливость при изгибе и контактную прочность. Цепные передачи.

Косозубые, шевронные и конические зубчатые передачи. Передачи с использованием трения.

Конические зубчатые передачи. Ременные передачи.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технологические процессы автоматизированных производств»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний, необходимых для проектирования прогрессивных технологических процессов обработки деталей изделий заданного качества на станках с ЧПУ; освоение методов проектирования операций для обработки типовых поверхностей деталей изделий на станках с ЧПУ различных групп и выбор технологической оснастки; приобретение навыков подготовки технологической документации на операции, выполняемые на станках с ЧПУ.

Задачи дисциплины

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов технологических процессов на станках с числовым программным управлением;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации;
- закрепление навыков полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере;
- решение конкретных конструкторских задач.

Основные разделы

Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.
Оформление технологических процессов для станков с ЧПУ.
Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ.
Смена инструмента в автоматизированной системе станка.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы автоматизированного проектирования»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов навыков по выбору и использованию различных «тяжелых» САПР, используемых для визуализации работы механизмов и устройств в условиях, приближенных к реальным.

Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций о методах и правилах, лежащих в основе САПР (CAD\CAM\CAE), терминологии САПР, типов интерфейсов САПР.

Основные разделы

Работа в программе Autodesk Inventor.

Параметрическое моделирование. Основы создания сборок.

Работа с чертежами.

Рамные конструкции.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология автоматизированного производства»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний и основных положений и понятиях технологии машиностроения, об общих понятиях изделия, их экономичности, качестве и точности.

Задачи дисциплины

- изучение основных положений и понятий технологии машиностроения; теории размерных цепей; способов базирования деталей при изготовлении и сборке для получения высококачественного изделия;
- определение необходимых припусков для обработки поверхностей; закономерностей и связей, проявляющихся в процессе проектирования и изготовления машины;
- методов разработки технологического процесса, обеспечивающего точность и требуемую точность изделия;
- принципов построения производственного процесса; технологии сборки; разработки технологического процесса изготовления деталей, обеспечивающего качество машины, требуемую производительность и экономическую эффективность.

Основные разделы

Основные понятия машиностроения.

Основная документация машиностроительного производства.

Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.

Технологический процесс.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Моделирование систем»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование сформировать у студентов знания основ современных методов функционального, имитационного и математического моделирования производственных процессов и систем различного назначения, методов построения моделей различных классов и их реализации на компьютерной технике посредством современных прикладных программных средств.

Задачи дисциплины

- овладение студентами методами моделирования элементов автоматизированных систем;
- освоение теории и методов математического моделирования с учетом требований системности;
- освоение навыков организовать моделирование систем на современных средствах вычислительной техники;
- умение анализировать модель на ее адекватность.

Основные разделы

Основные понятия и определения. Этапы моделирования. Цели, подходы. Системный подход. Классификация моделей. Классификация методов моделирования.

Теоретические основы моделирования. Условное моделирование. Аналогичное моделирование. Элементы теории подобия. Понятие подобия. Подобие физических процессов (объектов). Виды подобия. Теория размерности.

Критерии подобия. Определение критериев подобия. Преобразование критериев подобия. Этапы определения критериев подобия. Подобное моделирование. Классификация видов подобия и моделирования. Подобное моделирование САУ.

Методы идентификации. Планирование эксперимента. Оценка адекватности модели. Цифровое моделирование. Технология моделирования сложных систем.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация и планирование автоматизированных производств»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование системы знаний, навыков и умений, обеспечивающих возможность создавать и поддерживать высокий уровень организации автоматизированного производства, разрабатывать качественные планы его развития, профессионально выполнять технико-экономические обоснования необходимости и возможности технических решений по автоматизации.

Задачи дисциплины

- изучение основных принципов и методов организации и планирования автоматизированного производства;
- формирование умения применять известные методы для решения технико-экономических и организационных задач в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать качественные планы развития службы автоматизации;
- формирование навыков выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления, профессионально выполнять технико-экономические обоснования необходимости и возможности технических решений по автоматизации.

Основные разделы

Основные понятия автоматизированных производств.
Современные аспекты и проблемы.
Способы и методы организации процессов и производств.
Организация автоматизированных производств.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Средства автоматизации и управления»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Ознакомление студентов с основами построения систем и средств автоматизации и управления; освоение профессиональных компетенций по созданию структур, определению функций автоматизированных систем, построение систем автоматизации процессов управления.

Задачи дисциплины

- изучение тенденций развития современных архитектур и характеристик систем и средств автоматизации и управления;
- изучение типовых структур автоматизированных систем управления, локальной автоматики, промышленных контроллеров, средств передачи информации;
- изучение функций всех уровней в системах автоматизации и управления;
- формирование умений обоснованного выбора компьютерных и микропроцессорных средств и систем для автоматизации процессов в машиностроении и электроэнергетике;
- формирование навыков проектирования, комплектования и настройки автоматизированных информационных систем управления;
- формирование навыков по программированию, отладке и тестированию программ промышленных контроллеров, целенаправленных потоков и связей (размерных, временных, информационных, материальных и пр.).

Основные разделы

Общие принципы организации средств автоматизации и управления.

Каналы передачи информации средств автоматизации и управления.

Уровень программируемых логических контроллеров.

Уровень диспетчеризации.

Форма контроля: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о функционировании САПР технологической подготовки производства.

Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций по работе с прикладными программными средствами, требуемыми при решении практических задач профессиональной деятельности, изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов, практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем, ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

Основные разделы

САПР как объект проектирования.

Структура и состав САПР.

Подсистемы САПР.

Стадии разработки САПР.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление качеством»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов компетенций, направленных на освоение профессиональной деятельности, на целостное системное представление об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных предприятий и организаций.

Задачи дисциплины

- формирование представлений о способах совершенствования качества процессов, продукции и услуг организации (предприятия);
- проводить анализ рынка продукции и услуг;
- выявлять существующие в организации проблемы, проверять качество предоставляемых услуг и выпускаемой продукции;
- анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- применять новые, более эффективные средства контроля качества;
- участвовать в проведении испытаний на производстве;
- участвовать в процессе сертификации производства и продукции.

Основные разделы

Общие понятия и функции управления качеством.

Принципы, разработка и внедрение системы менеджмента качества на предприятии (в организации).

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Автоматизация технологических процессов и производств»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Овладение студентами методологии системного решения задач автоматизации технологических процессов механической обработки и сборки изделий.

Задачи дисциплины

Обеспечение фундаментальной подготовки и практическое освоение: основами автоматизации процессов обработки и сборки деталей; процессами технологической подготовки производства; процессами управления производством; комплексом мероприятий по разработке новых, прогрессивных автоматизированных технологических процессов изготовления и сборки изделий и созданию на их основе новых высокопроизводительных машин и систем машин, выполняющих весь производственный процесс без непосредственного участия человека; ознакомление с основами проектирования автоматических линий, цехов и заводов.

Основные разделы

Автоматизация производства.

Связи в автоматизированном производственном процессе.

САПР ТП.

Построение автоматизированного производственного процесса.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Программирование обработки деталей на станках с числовым программным управлением»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о принципах построения систем ЧПУ, архитектуре современных систем ЧПУ, задачах управления, возникающих в связи с использованием систем ЧПУ, современных технологиях программирования для систем ЧПУ.

Задачи дисциплины

Формирование базовых компетенций по решению и расчету управляющих программ для станков с ЧПУ и способности использовать данные знания в машиностроении.

Основные разделы

Общие вопросы программирования. Структура станков с ЧПУ. Подготовка информации для управляющих программ.

Технологические процессы обработки на станках с ЧПУ. Отдельные операции обработки. Организация работы на станках с ЧПУ.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационно-измерительная техника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

- формирование знаний в области построения и использования информационно-измерительных систем с использованием как традиционных, так и современных информационных технологий
- формирование у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

Задачи дисциплины

- изучение видов и средств измерений, измерительных преобразователей, аналоговых электромеханических измерительных приборов, электронных аналоговых и цифровых приборов, осциллографов, знакомство с информационно-измерительными системами.
- изучение физических основ полупроводниковой электроники, современной элементной базы, основных электронных устройств, принципов построения электронных схем систем автоматического регулирования, управления и контроля в электроэнергетике.

Основные разделы

Общие сведения. Методы измерений и погрешности. Единство измерений.
Аналоговые измерительные приборы.
Измерение электрических и магнитных величин.
Датчики. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.
Автоматизация измерений.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технологическая информатика автоматизированного производства»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов с современным уровнем развития машиностроения, программированием и основами теории и практики технологической информатики автоматизированного производства в машино- и приборостроении.

Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с новыми технологиями, появившимися в машиностроении в последние годы и основными тенденциями их развития;
- ознакомить студентов с мировой практикой организации автоматизированных производств (акцентируя внимания на накопленный положительный опыт зарубежного и отечественного автомобилестроения);
- ознакомить студентов с возможностями современного металлообрабатывающего и сборочного оборудования;
- дать студентам базовые представления о технологическом процессе и производстве как объекте автоматизации и оптимизации, рассмотрев их в совокупности целенаправленных потоков и связей (размерных, временных, информационных, материальных и пр.).

Основные разделы

Введение в технологическую информатику автоматизированного производства. Процесс проектирования в современном автоматизированном производстве.

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства. Оборудование автоматизированного производства.

Разработка технологических процессов сборки машин в условиях автоматизированного производства. Новые технологии в машиностроении и САПР.

Подготовка к курсовой работе. Новые технологии в технологии машиностроения.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация учебной практики (ознакомительной практики)

Общая трудоемкость практики составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

Цели практики

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, подготовка их к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики;
- ознакомление с мехатронными системами.

Задачи практики

- изучение мехатронных устройств, правил их эксплуатации и наладки, способов их использования в автоматизированном машиностроительном производстве;
- изучение различных процессов автоматизированных технологических комплексов, устройств программного управления, а также устройств автоматики, автоматических и автоматизированных комплексов.

Основные разделы

Ознакомление с лабораторией «Мехатроника».

Ознакомление с технологическим оборудованием.

Разработка мехатронных систем.

Организация работ в лаборатории «Мехатроника».

Использование промышленных логических контроллеров.

Разработка программного обеспечения ПЛК.

Ввод в эксплуатацию мехатронной системы.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)

Общая трудоемкость практики составляет 12 ЗЕТ (432 часа)

Цели практики

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин на основе анализа деятельности конкретного предприятия;
- формирования знаний об организации работы специализированных служб на предприятии, об устройстве и работе современного оборудования;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки с применением систем автоматизированного проектирования;
- изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;
- анализ применяемых на машиностроительных предприятиях систем автоматизации;
- самостоятельное решение одной или нескольких производственных задач на соответствующем инженерно-техническом уровне.

Задачи практики

- ознакомление с технической документацией, нормативной базой, действующими на предприятии технологическими процессами изготовления деталей и изделий;
- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- ознакомление с методами и средствами автоматизации конструкторско-технологического проектирования;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;
- ознакомление с организацией производства и менеджмента, соблюдением трудового законодательства;
- ознакомление с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, экологической паспортизацией технологий, производств, предприятия в целом;
- ознакомление с работой механосборочного цеха;
- ознакомление с работой серийного конструкторского бюро, отделом метрологии, отделом новой техники, центральной заводской лаборатории;
- ознакомление с работой гальванического цеха;
- проведение (при возможности) экспериментальных исследований;
- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;

- – изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- – ознакомление с работой механосборочного цеха;
- приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля с использованием систем автоматизированного проектирования;
- составление отчета по практике и согласование его с руководителем.

Основные разделы

Подготовительный этап. Вводное занятие. Структура предприятия. Общий обзор и ознакомление.

Практический этап. Изучение и анализ существующих технологических процессов изготовления детали. Ознакомление с автоматизированными технологическими процессами. Участие в разработке конструкций оснастки, инструментов, изделий машиностроения. Изучение вопросов управления жизненным циклом продукции, а также автоматизации процессов испытаний, диагностики, контроля. Обзор методов, технологий, информационно-измерительных и испытательных систем, организационных и других мероприятий и средств, направленных на повышение качества. Работа с документацией в соответствии с индивидуальным заданием. Установление маршрута изготовления деталей. Виды конструкторских документов и нормативные требования к содержанию и оформлению. Разработка алгоритмов компьютерных программ, в том числе управляющих программ для УЧПУ и применение их для решения технологических задач. Организация входного контроля материалов. Организация проверок, аттестации и ремонта приборов и средств автоматики на заводе.

Итоговый этап. Оформление отчета по практике, подготовка к зачету по практике.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация производственной практики (преддипломной практики)

Общая трудоемкость практики составляет 9 ЗЕТ (324 часа)

Цели практики

- изучение и подбор необходимых материалов и документации по тематике ВКР;
- участие в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия;
- ознакомление с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

Задачи практики

- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- ознакомление с методами и средствами автоматизации конструкторско-технологического проектирования;
- критический анализ и разработка рекомендаций по его улучшению и развитию;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- изучение действующих средств технологического оснащения ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта, и разработка мероприятия по их усовершенствованию или замене;
- закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;
- решение вопросов, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности при работе в различных подразделениях предприятия, в частности, при реализации их в дипломном проекте;
- критический анализ и разработка рекомендаций по улучшению и совершенствованию экологического состояния предприятия;
- выполнение технико-экономического анализа действующего ТП механической обработки и сборки;
- разработка предложений по совершенствованию действующих технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий или их замене принципиально новыми технологическими процессами.

Основные разделы

Подготовительный этап. Вводное занятие. Цели, задачи и содержание практики. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. Правила проведения работ в подразделении. Общее знакомство с предприятием, оформление на рабочие места. Ознакомление с чертежами и технологическими процессами обработки деталей и техническими заданиями на проектирование оборудования и оснастку для их изготовления, техническими характеристиками применяемого

оборудования. Ознакомление с производством определенного изделия по всей цепочке технологического процесса (от производства заготовки до сборки и испытания). Изучение методики проектирования средств механизации и автоматизации.

Практический этап. Производственная работа на рабочих местах. Разработка технологических процессов изготовления деталей с применением систем автоматизированного проектирования. Проектирование режущего инструмента, станочных приспособлений, вспомогательного инструмента, контрольных приспособлений и иной технологической оснастки. Сбор материалов для выпускной квалификационной работы. Систематизация и обобщение материалов для выпускной квалификационной работы. Оценка итогов производственной практики (преддипломной практики).

Итоговый этап. Подготовка отчета по практике, аттестация по результатам практики.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии в инженерном деле»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Изучение и освоение студентами различных сред автоматизации инженерно-графических работ.

Задачи дисциплины

Формирование базовых профессиональных компетенций в отработке практических навыков работы с инновационными технологиями создания и редактирования конструкторской документации. По окончании курса студенты должны уметь самостоятельно выполнять рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи и схемы с использованием команд редактора в соответствии с требованиями ЕСКД.

Основные разделы

Введение в САПР. Геометрические объекты. Размеры.

Обозначения. Редактирование объектов графического документа. Листы чертежа. Виды и слои.

Основная надпись чертежа. Неуказанная шероховатость. Технические требования в чертеже. Вставки видов и фрагментов. Измерения в графических документах.

Сервисные функции. Работа со спецификациями. Переменные и параметризация.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование и производство заготовок»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Теоретическое и практическое обучение студентов основным методам проектирования и получения заготовок, а также способам обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий в машиностроительном производстве.

Задачи дисциплины

- изучение и приобретение навыков проектирования и получения заготовок из металлических, комбинированных и неметаллических материалов;
- анализ современных тенденций проектирования технологических процессов, инструментов и приспособлений в машиностроительной отрасли;
- обзор основных методов обеспечения технологичности заготовок и изделий в машиностроении.

Основные разделы

Способы получения сырья и заготовок из различных материалов в современном машиностроении.

Способы обработки заготовок в машиностроении.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Резание материалов и режущий инструмент»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Получение знаний теории и практики обработки современных материалов резанием, обеспечивающей высокую производительность, экономичность и качество продукции, изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного проектирования операций механической обработки деталей машин.

Задачи дисциплины

В результате изучения курса студенты должны знать кинематику процессов резания, геометрию режущих инструментов и размеров среза; должны иметь практические навыки по расчету сил резания, стойкости инструментов, оптимальных режимов резания.

Основные разделы

Введение. Кинематика резания. Режимы резания.

Процесс стружкообразования и типы стружек. Виды разрушения инструмента: хрупкое, пластическая деформация, изнашивание.

Инструментальные материалы, требования к инструментальным материалам. Кинематика резания. Геометрия инструмента. Воздействие, возникающее при резании.

Термодинамика резания. Качество поверхности при обработке. Классификация видов обработки. Разновидности режущих инструментов.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
**«Современные проблемы технологической подготовки
машиностроительного производства»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

Цели дисциплины

Повышение основ знаний в общих вопросах конструкторского и технологического обеспечения автоматизированного машиностроительного производства.

Задачи дисциплины

Дополнение знаний о современных проблемах и тенденциях развития технологии машиностроения, с использованием комплексной механизации и автоматизации процессов инструментального обеспечения и оснащения машиностроительного производства, которые основываются на базе использования эффективных робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники.

Основные разделы

Общие проблемы технологической подготовки производства в машиностроении.

Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология композиционных материалов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Получение студентами знаний по проблемам формирования структуры и свойств композиционных материалов и привитие навыков и умений выбора и разработки эффективных технологических процессов производства изделий из композиционных материалов.

Задачи дисциплины

- изучение основных видов композиционных материалов и технологий их получения, теоретических основ конструирования композиционных материалов;
- формирование умения использования методов испытаний композиционных материалов и контроля за технологическим процессом и качеством изделий;
- формирование навыков разработки технологических процессов получения композиционных материалов, а также изделий из них.

Основные разделы

Классификация, основы технологии получения и области применения композиционных материалов. Характеристика и общие методы получения компонентов композиционных материалов.

Металлические композиционные материалы (МКМ).

Углерод - углеродные композиционные материалы (УУКМ).

Технология конструирования, применения и контроль качества композиционных материалов.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Конструирование типовых узлов устройств»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний об основах, принципах и методах конструирования, проектирования, расчета приборов и установок. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания, необходимые для работы на производстве, а также для изучения смежных дисциплин.

Задачи дисциплины

Формирование у студентов навыков по выполнению конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД и правилами конструирования различных деталей и сборочных единиц.

Основные разделы

Виды изделий.

Унификация.

Конструирование сборочных единиц и деталей.

Резьбовые соединения.

Конструирование механически обрабатываемых деталей.

Совместная обработка деталей различной твердости.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электропривод»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у бакалавров знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи проектирования и эксплуатации рациональных автоматизированных электроприводов перерабатывающей промышленности и других смежных отраслях.

Задачи дисциплины

– создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

– научить студентов самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы и выборе двигателя и проверке его по нагреву;

– научить студентов самостоятельно проводить элементарные аналитические исследования режимов работы электрических приводов и сопоставлять теорию с практикой.

Основные разделы

Теоретические сведения о предмете изучения.

Теоретические знания об электроприводе.

Принципы построения систем управления.

Механические характеристики электропривода.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Станки с числовым программным управлением»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний, необходимых для проектирования прогрессивных технологических процессов обработки деталей изделий заданного качества на станках с ЧПУ; освоение методов проектирования операций для обработки типовых поверхностей деталей изделий на станках с ЧПУ различных групп и выбор технологической оснастки; приобретение навыков подготовки технологической документации на операции, выполняемые на станках с ЧПУ.

Задачи дисциплины

- изучение и закрепление основных этапов проектирования и основ расчетов технологических процессов на станках с числовым программным управлением;
- изучение требований к оформлению конструкторской документации;
- закрепление навыков полученных по черчению, выполняя чертежи на компьютере;
- решение конкретных конструкторских задач.

Основные разделы

Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.
Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ.

Форма контроля: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидравлические и пневматические системы»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем;
- производить расчет основных параметров гидро- и пневмоприводов;
- производить технический анализ объёмных гидро- и пневмоприводов различных объектов по промышленным гидро- и пневмосхемам;
- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.

Задачи дисциплины

Изучение терминологии и устройства гидравлических и пневматических систем; изучение компоновочных схем и методик диагностирования данных систем; овладение навыками анализа и конструирования гидравлических и пневматических систем.

Основные разделы

Основы гидростатики. Основы гидродинамики.

Гидравлические машины.

Газовые законы. Законы термодинамики. Основные газовые процессы. Термодинамические циклы, использование в промышленных установках.

Основные элементы пневматических систем. Приводы.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидропневмоавтоматика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

- формирование обоснованных технических заданий на разработку новой конкурентоспособной техники.
- формирование у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

Задачи дисциплины

- изучение конструкции и принцип действия современных элементов и систем гидропневмоавтоматики, их условные графические обозначения на функциональных и принципиальных схемах автоматизации и управления, основы стандартизации элементов и систем гидропневмоавтоматики.
- изучение взаимосвязи элементов и систем гидропневмоавтоматики с технологическими процессами и объектами при разработке проектной документации по автоматизации и при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления.

Основные разделы

Устройства получения и преобразования энергии в гидропневматических системах.

Направляющая гидропневмоаппаратура золотниково-клапанных технических средств.

Регулирующая аппаратура золотниково-клапанных средств гидропневмоавтоматики.

Вспомогательные устройства золотниково-клапанных средств гидропневмоавтоматики.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Интегрированные системы проектирования и управления»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Освоение студентами SCADA-систем для проектирования автоматизированных систем проектирования, документирования, контроля и управления сложными производствами различного назначения.

Задачи дисциплины

Формирование базовых компетенций по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления, навыков разработки АСУТП с использованием SCADA-систем.

Основные разделы

Предмет и задачи курса. Структура и содержание курса. Основные понятия интегрированной системы. Автоматизированные системы управления.

SCADA-системы, их функции и использование для проектирования АСУТП.

SCADA-системы. Тренды, типовые алармы. События. Организация взаимодействия с контроллерами. Применение SCADA-систем.

SCADA-система TRACE MODE. Языки программирования МЭК 61131. Распределенная АСУТП.

Форма контроля: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электрофизические и электрохимические методы обработки»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа)

Цели дисциплины

Формирование у студентов знаний по современным методам и технологиям обработки материалов, целесообразном их сочетании и комбинировании с традиционными (особенно, при обработке материалов со специальными свойствами – высокопрочных, труднообрабатываемых, хрупких и т.п.).

Задачи дисциплины

Формирование базовых компетенций по методам обработки материалов, использующими в тех или иных видах физические процессы, сопровождающие прохождение электрического тока: электрохимические и электроэрозионные; силовые воздействия импульсных магнитных полей и электрогидравлических явлений; тепловые явления, возникающие под воздействием потока электронов, сфокусированного излучения, потока плазмы; акустические явления и др.; с их технологическими возможностями, средствами технологического оснащения, режимами обработки.

Основные разделы

Методы обработки, связанные с процессами прохождения тока.
Электрохимическая обработка.

Индукционный нагрев.

Лазерная обработка и плазменная обработка.

Магнитная обработка. Магнитно-абразивная обработка и
Магнитоимпульсная обработка.

Форма контроля: зачет с оценкой.