

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вятский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ВятГУ»)
г. Киров

УТВЕРЖДАЮ
для проведения процедуры
лицензирования
образовательной программы
Ректор
_____ /Пугач В.Н./

**Основная образовательная программа по направлению подготовки
220700 Автоматизация технологических процессов и производств
квалификация (степень) «бакалавр»**

Профиль – АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)

составлена на основании ФГОС ВПО по направлению подготовки
220700 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

(ПРИКАЗ от 25 октября 2011 г. N 2520 Об утверждении и введении в действие федерального
государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по
направлению подготовки

220700 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
(КВАЛИФИКАЦИЯ (степень) "бакалавр")»

(Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 ноября 2011 г. N 22431)

Краткая характеристика направления

Профиль работы выпускников: разработка, модернизация и эксплуатация типовых систем автоматизации и управления различного назначения. Бакалавр по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» опирается на широкий спектр методов и средств, как на программном, так и аппаратном уровне, включая методы моделирования систем автоматизации, планирования эксперимента, защиты компьютерной информации, управления объектами автоматизации с учетом современных тенденций развития.

Выпускники имеют возможность продолжить обучение по данному направлению в магистратуре и аспирантуре

Выпускники могут успешно трудиться в фирмах, разрабатывающих, внедряющих и эксплуатирующих современные системы автоматизации.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;
- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Объекты профессиональной деятельности бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;
- нормативная документация.

Виды и задачи профессиональной деятельности бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная;
- специальные виды деятельности.

Бакалавр по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы.

- проектно-конструкторская деятельность:
 - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
 - участие в формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;
 - участие в разработке обобщённых вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределённости, планирование реализации проектов;
 - участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров,
 - использованием современных информационных технологий;
 - участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
 - участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 - проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства;
 - разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;
 - выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления контроля диагностики, испытаний и управления;
 - разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
 - разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- производственно-технологическая деятельность:
 - освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
 - обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
 - организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
 - обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
 - практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
 - контроль за соблюдением технологической дисциплины;
 - оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
 - подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
 - участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
 - участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
 - обслуживание технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний;
 - участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
 - участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
 - контроль за соблюдением экологической безопасности производства;
- организационно-управленческая деятельность:
 - организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;
 - участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;
 - выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
 - участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

- участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;
- участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;
- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации;
- научно-исследовательская деятельность:
 - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;
 - участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
 - участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;
 - проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
 - участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
 - участие в разработке мероприятий по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, испытаний изделий при проведении сертификации;
 - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;
 - участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
 - участие в организации приемки и освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
 - составление заявок на получение оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасных частей,

инструкций по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем; подготовка технической документации на проведение ремонта;

- специальная деятельность:
 - организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Требования к результатам освоения ООП

Бакалавр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», должен обладать следующими компетенциями:

- общекультурными (ОК):
 - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
 - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
 - способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
 - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
 - способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5);
 - способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
 - способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
 - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
 - способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
 - способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
 - способностью осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);
 - способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, законодательство Российской Федерации в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);
 - способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);
 - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);

- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);
- способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
- способностью применять самостоятельно педагогические средства и методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-21).

профессиональными (ПК):

- общепрофессиональными:

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13);

- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);
- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);
- в области производственно-технологической деятельности:
 - способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);
 - способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);
 - способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);
 - способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22);
 - способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23);
 - способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24);
 - способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия (ПК-25);
 - способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации (ПК-26);
 - способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27);
 - способностью разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлять процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию (ПК-28);

- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29);
- в области организационно-управленческой деятельности:
 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-30);
 - способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31);
 - способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32);
 - способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33);
 - способностью проводить мероприятия по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации (ПК-34);
 - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-35);
 - способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36);
 - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-37);
 - способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств и программного обеспечения (ПК-38);
- в области научно-исследовательской деятельности:
 - способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-39);
 - способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40);
 - способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41);
 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-42);
 - способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-43);

- в области научно-исследовательской деятельности:
 - способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44);
 - способностью участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45);
 - способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также готовностью обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся (ПК-46);
 - способностью к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-47);
- в области сервисно-эксплуатационной деятельности:
 - способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-48);
 - способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-49);
 - способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-50);
 - способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51);
 - способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52);
- в области специальных видов деятельности:
 - способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).

Аннотированные программы учебных дисциплин

Наименование дисциплины (курса)	Краткая аннотация дисциплины (курса)
<i>Цикл Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл</i>	
<i>Базовая часть</i>	
Б1.Б.2 История	<p>Целью дисциплины является изучение политических, социально-экономических и культурных аспектов истории России с точки зрения современных подходов к анализу явлений и процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет «История» 2. Древнерусская цивилизация. 3. Русские земли в середине XIII-XV веков. 4. Московское государство во второй половине XV-XVI вв. 5. Россия в XVII веке.

6. Реформы Петра I.
7. Модернизация России в XVIII веке.
8. Россия в первой половине XIX века.
9. Реформы Александра II и контрреформы
10. Россия между реформой и революцией. 1894-1914 годы.
11. Россия в годы первой мировой войны. 1914-1917 гг.
12. Гражданская война и иностранная интервенция. 1917-1920 годы.
13. НЭП- эксперимент 20-х гг.
14. СССР на путях форсированного строительства социализма в одной стране.
15. СССР во второй мировой войне. 1939-1945.
16. Апогей тоталитаризма. 1945-1953.
17. Реформы 1953-1964 годов. Достижения и неудачи.
18. Нарастание кризисных явлений. 1964-1985.
19. Перестройка Горбачева. 1985-1991.
20. Становление новой России. 1992-2008.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории (факты, даты, события, имена исторических деятелей и их место в истории); закономерности развития общества и уметь использовать их в своей профессиональной деятельности.

Уметь: занимать активную гражданскую позицию; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных наук в профессиональной деятельности, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, реферировать научную литературу; применять полученные знания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; анализировать социально-значимые проблемы и процессы; использовать в познавательной сфере деятельности навыки работы с персональным компьютером, программным обеспечением и сетевыми ресурсами, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества, знаниями проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);

Предшествующие курсу дисциплины: история экономики, история торговли, культурология,

-

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: философия,

	политология,
Б1. Б1 Философия	<p>Целью дисциплины является гуманитарная подготовка специалистов, активация творческих способностей студентов путем формирования философской культуры будущего специалиста на основе изучения обширного исторического и современного материала, анализа постановки и решения «вечных» философских проблем, что способствует выработке у студентов современного научного мировоззрения и системы гуманистических ценностных ориентаций, позволяющих критически разбираться в современных общественных реалиях.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. 2. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. 3. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. 4. Научные, философские и религиозные картины мира. 5. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. 6. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. 7. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. 8. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. 9. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: специфику философского знания, деление его на основные отрасли – онтологию, гносеологию, логику, философскую антропологию, социальную философию, аксиологию, этику, эстетику, праксиологию; основные этапы развития философской мысли; современную картину мира и связанные с ней философские категории и принципы; познавательные способности человека, соотношение знания и веры, истины и заблуждения, роль науки в жизни общества, научные методы, нормы, идеалы; различные концепции человека, назначение и смысл его жизни; сущность и природу человека; факторы становления личности, соотношение свободы и ответственности; многообразие культур и цивилизаций, многовариантности исторического процесса, глобальные проблемы современности; роль информации и техники в развитии общества.</p> <p>Уметь: на основе освоенного философского материала сформировать свою точку зрения, которая отражала бы научную картину мира и особенности субъективного мира личности; осознанно опираться на законы и категории философии для понимания, объяснения мира, человека и смысла его жизни; применять философские знания в решении методологических проблем технических наук; использовать философские теории, методы, подходы в практической профессиональной деятельности и личном опыте специалиста; анализировать и оценивать исторические события и процессы; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать в коллективе; критически оценивать личные достоинства и недостатки; анализировать социально-</p>

	<p>значимые проблемы и процессы; осуществлять публичные выступления; учитывать последствия управленческих решений действий с позиции социальной ответственности.</p> <p>Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, ставить цели и выбирать пути их достижения; стремиться к личностному и профессиональному саморазвитию; придерживаться этических ценностей, здорового образа жизни и активной гражданской позиции.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); - способностью осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13); <p>Предшествующие курсу дисциплины: история, история экономики, история торговли, культурология</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: политология, экономика малого предпринимательства, внутрифирменное бизнеспланирование</p>
<p>Б1.Б.3 Иностранный язык</p>	<p>Целью дисциплины является сформировать и развить у студентов коммуникативно-речевую компетенцию специалиста.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение лексического минимума общего и терминологического характера; 2. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; 3. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом и научном стилях, стиле художественной литературы; 4. Основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; 5. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; 6. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; 7. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография. <p>В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: иностранный язык на уровне не ниже разговорного; сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,</p>

	<p>организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения; анализировать рабочую ситуацию.</p> <p>Уметь: осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности; работой в команде, эффективным общением с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19); <p>Предшествующие курсу дисциплины</p> <p>-</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Информационные технологии, информатика, компьютерные технологии</p>
<p>Б1. Б4</p> <p>Экономика и управление производством</p>	<p>Целью дисциплины являются установление роли и значения организации и планирования производства в условиях рыночной экономики, рассмотрение основных положений организации и управления производством.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы организации промышленного производства; 2. Методы создания организаций; 3. Основные экономические составляющие расходов в организации: основные средств, оборотные средства, затраты на оплату труда, расчет производственной мощности, формирование производственной программы предприятия, основы налоговой системы РФ, формирование себестоимости продукции предприятия <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: структуру технологического процесса на предприятиях, способы организации технологического процесса, особенности типов производства.</p> <p>Уметь: проводить технико-экономическое обоснование выбора типа производства, организовать рабочее место оператора, разработать мероприятия по управлению жизненным циклом продукции.</p> <p>Владеть: методами создания системы освоения новой техники, организации НИР.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: структуру технологического процесса на машиностроительных предприятиях, способы организации технологического процесса, особенности типов производства.</p> <p>Уметь: проводить технико-экономическое обоснование выбора типа производства, организовать рабочее место оператора, разработать мероприятия по управлению жизненным циклом продукции.</p> <p>Владеть: методами создания системы освоения новой техники, организации НИР.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и

	<p>профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15); - способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31); - способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36); <p>Предшествующие курсу дисциплины Экономика, социология, политология, история экономики, история торговли</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Экономика малого предпринимательства, внутрифирменное бизнес планирование</p>
--	--

Вариативная часть

<p>Б1.В1 Экономика</p>	<p>Цель курса – познакомить студентов с экономическими проблемами современного общества, обучить их умению анализировать эти проблемы, привить навыки рационального экономического поведения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономика как наука: предмет и метод исследования. 2. Основы теории спроса и предложения. Эластичность 3. Издержки производства и прибыль предприятия. 4. Структура рынка. Рынок совершенной и несовершенной конкуренции. 5. Предприятие в условиях разных видов рынка. 6. Рынок ресурсов 7. Недостатки рыночного механизма. 8. Государство в рыночной экономике. 9. Макроанализ: экономические субъекты, совокупный спрос и совокупное предложение. Проблема равновесия. 10. Система национальных счетов и ее основные показатели. 11. Макроэкономическая нестабильность. Проблема инфляции, безработицы и экономического роста. 12. Денежный рынок. Банковская система. Кредитно-денежная политика (цели, инструменты, механизм реализации). 13. Финансовая политика. Инструменты и механизм фискальной политики. 14. Социальная политика государства и механизм ее реализации. 15. Открытая экономика. Мировое хозяйство и международные отношения. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: закономерности формирования спроса на продукцию фирмы; механизм функционирования рынка и экономического поведения продавцов и покупателей в условиях различных рыночных структур; цели и задачи макроэкономической политики государства, а также методы достижения этих целей; приоритетные направления развития национальной экономики и перспективы ее экономического и социального развития; методы достижения макроэкономических целей и возможного противоречия между ними.</p> <p>Уметь: оценивать издержки производства и применять их для выработки управленческих решений; формировать экономические цели и определять характеризующие их</p>
----------------------------	---

	<p>показатели; получать и анализировать информацию для определения показателей эластичности спроса для принятия решений ценовой политики; увязывать деятельность предприятия с макроэкономическими факторами; грамотно оценивать тенденции развития национальной экономики, возможные колебания деловой конъюнктуры, ориентироваться в мировом историческом процессе.</p> <p>Владеть: навыками расчета основных экономических показателей фирмы, анализа рынка труда, капитала и земли; оценки инвестиционных проектов; рационального экономического поведения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); <p>Предшествующие курсу дисциплины: правоведение,</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: экономика и управление производством, экономика малого предпринимательства, внутрифирменное бизнес-планирование.</p>
<p>Б1. В2 Социология</p>	<p>Целью курса является изучение структуры и актуальных проблем современного общества, данных прикладных социологических исследований для развития системного видения и понимания социальных процессов, профессиональной социализации студентов университета.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объект и предмет социологии. Особенности социологического подхода. Место и роль социологии в структуре гуманитарных наук. История становления и развития социологической мысли. Классики социологии XIX века. Основные направления, школы социологии XX века. 2. Общество как объект социологии, типология обществ. Основные концепции и законы развития общества. 3. История развития эмпирической социологии. Методология и методы прикладных социологических исследований. Программа социологического исследования Проблема формирования выборки исследования. Основные методы сбора первичной социологической информации и методы ее обработки. Статистические показатели результатов исследования, оценка надежности и репрезентативности данных. Проблема соотношения качественных и количественных данных. Правила использования данных социологических исследований. 4. Культура в общественной системе. Общественное мнение как социальный феномен. Роль средств массовой информации в формировании общественного мнения. 5. Социальные стереотипы и аттитюды. 6. Понятие и структура личности. Личность как социальный тип. Социализация личности. Социальные статусы и роли. Личность как деятельный субъект. 7. Девиантное поведение и социальный контроль. 8. Социальная структура общества. Социальные общности и группы: понятие и разновидности. Квазигруппы. Правила управления толпой. 9. Неравенство и социальная стратификация. Модели стратификации. Сравнительный анализ стратификации различных обществ. Классовое общество. Проблема среднего класса в России. Социальная мобильность. 10. Социальный институт: понятие и разновидности. 11. Семья как социальный институт и малая группа.

12. Средства массовой информации как социальный институт.
13. Социальные организации и теории управления ими.
14. Социальные процессы и изменения. Социальные движения.
15. Социальный прогресс.
16. Макроуровневое изучение обществ: процессы глобализации и концепции формирования мировой системы. Место России в мировом сообществе.

В результате изучения курса студент должен

Знать: основные разделы и базовый понятийно – категориальный аппарат социологии для понимания социологических данных; знать сущность социологического подхода и методы прикладных социологических исследований актуальных социальных проблем; правила представления социологических данных в СМИ.

Уметь: применять полученные знания при изучении социальных процессов в современном мире и России, при решении социальных проблем в различных сферах жизнедеятельности (например, в науке, в трудовом коллективе, в семье); ориентироваться в системе современных социальных технологий, адекватно оценивать социальную ситуацию и данные социологических исследований, оглашаемые в СМИ и других источниках; прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками критического мышления и самоорганизации; социального взаимодействия, публичной речи, ведения аргументированной дискуссии и полемики с опорой на достижения и наработки социологической мысли и данные исследований социологических аналитических центров (ВЦИОМ, ФОМ, Левада-центр и т.д.), профильные данные средств массовой информации и рецензируемых научных изданий.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, законодательство Российской Федерации в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);

Предшествующие курсу дисциплины:

культурология, правоведение;

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

правоведение, политология.

Б1.В3

Целью дисциплины является ознакомление с историей культурологической мысли,

<p>Культурология</p>	<p>категориальным аппаратом данной области знания, раскрыть существо основных проблем современной культурологии. Цель исторического раздела - дать представление о специфике и закономерностях развития мировых культур.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в культурологию. 2. Структура и состав современного культурологического знания. 3. Основные понятия культурологии. 4. Типология культур. 5. Место и роль России в мировой культуре. 6. Культура, личность, общество. 7. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p>Знать: место культурологии в иерархии социогуманитарного знания; основные подходы к определению культуры;</p> <p>Уметь: понимать специфику социодинамики русской культуры, место и роль России в мировой культуре; использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками публичной речи и аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11); - способностью осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13); - способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15); <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: политология, история, философия, социология.</p>
<p>Б1.В4 Политология</p>	<p>Целью изучения дисциплины является получение обучающимся знаний основных политических теорий, общекультурными и политическими компетенциями, способного ориентироваться в современной политической жизни; понимать свое место в политике, занимать активную позицию и влиять на ее изменение.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. 2. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. 3. Социальные функции политики. История политических учений. 4. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. 5. Современные политологические школы. 6. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления

	<p>гражданского общества в России.</p> <p>7. Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы. Политические партии и электоральные системы.</p> <p>8. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политическая модернизация. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство.</p> <p>9. Социокультурные аспекты политики.</p> <p>10. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.</p> <p>11. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогнозика.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: предмет, методы, категории и функции политологии; основные характеристики политического и гражданского общества; сущность и функционирование политической системы; место и роль человека в политике; основные проблемы внутренней и внешней политики;</p> <p>Уметь: применять теорию для анализа политической реальности, пользоваться политическими правами и свободами, ориентироваться в конкретной политической ситуации, видеть тенденции политических процессов в стране и мире в целом;</p> <p>Иметь: навыки получения политических знаний, принятия политических решений, осознанной политической деятельности и участия в политической жизни общества.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11); - способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12); - способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, законодательство Российской Федерации в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14); <p>Предшествующие курсу дисциплины: культурология, история, правоведение, социология.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б1.В5 Правоведение</p>	<p>Цель изучения дисциплины – подготовка специалиста, обладающего знанием основ права, правовой культуры, основными положениями законодательства по изучаемым темам, способного ориентироваться в современной жизни общества и применять полученные знания и умения в своей практической деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория государства и права. 2. Понятие государства, признаки, функции, формы государства. Понятие правового государства. Государство и гражданское общество. 3. Понятие права, признаки, функции. Соотношение государства и права. Право в системе социальных норм. Норма права: понятие, признаки, структура, виды правовых норм. Система российского права, отрасли и институты права. Источники права: понятие и виды.

Источники права в РФ. Основные правовые современности. Международное право как особая система права. Законность и правопорядок, их значение в современном обществе. Понятие и признаки правонарушения. Виды правонарушений: преступления и проступки. Понятие юридической ответственности, ее основания. Виды юридической ответственности: уголовная, административная, гражданско-правовая, дисциплинарная.

4. Основы конституционного права. Система органов государственной власти в РФ. Принципы разделения властей, его содержание и значения. Государственные органы: понятие, признаки, классификация. Президент РФ. Правовой статус Президента РФ. Порядок выборов и прекращение полномочий Президента. Отрешение Президента от должности. Органы законодательной асти РФ. Федеральное Собрание РФ: место в системе органов государственной власти, порядок формирования палат Федерального собрания РФ. Органы исполнительной власти в РФ. Правительство РФ. Система и структура Правительства РФ. Основные полномочия Правительства РФ Органы судебной власти РФ. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Конституционный Суд РФ. Верховный Суд РФ. Высший Арбитражный Суд РФ.

5. Особенности федерального устройства РФ.

6. Общие положения гражданского права. Понятие гражданского права. Гражданские правоотношения, основания возникновения и прекращения. Гражданская правоспособность и дееспособность. Понятие обязательств, основания возникновения, исполнения обязательств. Гражданско-правовая ответственность за нарушение обязательств, обеспечение исполнения обязательств. Понятие и содержание права собственности, формы, виды. Защита права собственности: наследование по закону и по завещанию. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и гостайны.

7. Основы трудового права. Трудовой договор: понятие, виды, порядок заключения. Установление испытания при приеме на работу. Дисциплина труда и ответственность за ее нарушение. Расторжение трудового договора по инициативе работника, по инициативе работодателя. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

8. Основы семейного права. Понятие семейного права. Семейные правоотношения. Понятие брака и семьи. Заключение брака, его условия. Расторжение брака в органах ЗАГСа и в суде. Права и обязанности супругов: личные и имущественные. Законный и договорный режим имущества супругов. Брачный контракт. Права и обязанности родителей за ненадлежащее воспитание детей. Лишение родительских прав.

9. Основы экологического права. Понятие экологического права, предмет, метод, источники. Право природопользования: понятие, виды. Общее и специальное природопользование. Экологические права граждан: понятие и виды. Защита экологических прав. Политическое и юридическое значение признания экологических прав граждан. Экологическая экспертиза: понятие, виды, порядок проведения. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: уголовная, административная, имущественная, дисциплинарная.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: особенности предмета изучаемых отраслей права, методы их правового регулирования, функции, основные их понятия и категории; основные нормативные правовые документы;

Уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;

Владеть: навыками применения теории отраслевых основ правового регулирования и действия правовых норм.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5);
- способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, законодательство Российской Федерации в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);

	<p>- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);</p> <p>- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: история, социология, экономика, экономика и управление производством, философия, политология.</p>
<p>Б1.ДВ1 История экономики</p>	<p>Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся понимание общего хода развития мировой и российской экономики; помочь отчетливее осознать исторические корни современных российских экономических проблем; на примерах мировой и российской экономической истории показать успехи и провалы реформаторской политики в кризисных ситуациях; вооружить студентов необходимыми историческими знаниями для анализа современного положения в мировой и российской экономике; навыки видения связи между качеством исторического анализа, экономической теорией и практическими действиями политического руководства по преодолению кризисных ситуаций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономика древнего мира и средних веков. 2. Формирование мирового рынка. 3. Особенности экономического развития России в XIII-XVIII веках 4. Новые явления в мировой экономике в XIX – начале XX веков 5. Мировая экономика в XX веке. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: основные факты истории экономики; процесс формирования мирового рынка; исторически сложившиеся особенности формирования национальных экономик ведущих стран мира; основные факты истории российской экономики; исторически сложившиеся проблемы интеграции России в мировое хозяйство.</p> <p>Уметь: оценивать историческую литературу и основательность аргументации историков-экономистов; применять сравнительно-исторический метод для сопоставления ситуаций в экономике прошлого и настоящего; выявлять исторически сложившиеся корни экономических явлений</p> <p>Владеть: навыками историко-экономического анализа, сопоставления фактов экономической истории прошлого и настоящего; формирования собственного мнения о событиях прошлого экономики и его аргументированной защиты; работы с научной литературой, приобретения новых знаний в области изучаемого предмета.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); - способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11); - способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе,

	<p>политической организации общества (ОК-12); Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: история, философия.</p>
<p>Б1.ДВ1 История торговли</p>	<p>Цель изучения дисциплины – дать студентам понимание общего хода развития торговли, как одного из важнейших видов хозяйственной деятельности; на историческом материале показать студентам факторы, способствовавшие развитию или затруднениям развития мировой и российской торговли; помочь студентам понять причины, обусловившие характер интеграции России в систему мировой торговли; на примерах мировой и российской экономической истории показать роль государства в разработке и осуществлении торговой политики, а также роль банков, денег, транспорта и других институтов, определявших размах и интенсивность торговли; вооружить студентов необходимыми историческими знаниями для анализа современного положения дел в мировой и российской торговле; научить студентов видеть связь между практическими действиями политического руководства России и элиты бизнеса в области интеграции российской экономики в систему мирохозяйственных связей и результатами этой деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Торговля в Древнем мире и в Средние века. 2. Торговля Древней Руси. 3. Формирование мирового рынка и мировой торговли (XV-XVIII века). 4. Торговля русских земель и России в XIII-XVII веках. 5. Российская коммерция в XVIII веке. 6. Развитие мирохозяйственных связей и мировой торговли в XIX - начале XX веков. 7. Мировая торговля в период 1914 – 1945 годы. 8. Развитие и усложнение форм международной торговли во второй половине XX века. 9. Торговля Советской России и СССР. 10. Внешняя торговля Свободной России на рубеже XX-XXI веков. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: основные факты истории мировой и российской торговли; иметь представление о движущих силах формирования мирового рынка и мировой торговли; причины, определившие успех участия в мировой торговле ведущих национальных экономик мира; основные факты из истории российской коммерции; исторически сложившиеся проблемы, определившие характер интеграции России в систему мирового рынка.</p> <p>Уметь: оценивать историческую литературу и приводимые в ней факты, характеризующие развитие мировой и российской торговли; применять сравнительно-исторический метод для выявления связи между участием России в мировой торговле и ростом ее экономического потенциала; сопоставлять ситуации в состоянии торговли прошлого и настоящего; выявлять исторически сложившиеся корни экономических явлений, облегчавших или затруднявших интеграцию России в систему мирового рынка.</p> <p>Владеть: навыками анализа историко-экономической литературы, посвященной проблемам торговли и торговой политики; формулировать собственное мнение о фактах прошлого мировой и российской торговли и уметь его отстаивать, опираясь на исторические факты.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

	<p>- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);</p> <p>- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: история, философия.</p>
<p>Б1.ДВ2</p> <p>Экономика малого предпри- мательства</p>	<p>Цель дисциплины – изучение особенностей ведения предпринимательской деятельности в РФ, Кировской области в форме малого предпринимательства. Подготовка специалистов к самостоятельному ведению коммерческой деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и особенности современного предпринимательства. Условия развития предпринимательства 2. Малое предпринимательство и его место в рыночной экономике 3. Условия создания малых предприятий и государственная регистрация наиболее популярных организационно-правовых форм (ООО и ПБОЮЛ); 4. Источники финансирования предпринимательской деятельности; 5. Особенности налогообложения субъектов малого предпринимательства; 6. Региональные особенности системы поддержки малого предпринимательства в Кировской области. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: организационно-правовые формы предприятий в РФ; налоговые режимы малого предпринимательства в РФ; источники финансирования предпринимательской деятельности в РФ; возможности государственных программ поддержки субъектов малого предпринимательства в Кировской области.</p> <p>Уметь: регистрировать фирмы – субъекты малого предпринимательства; выбирать организационно-правовую форму и налоговый режим ведения предпринимательской деятельности; планировать потребности и способ финансирования предпринимательской деятельности;</p> <p>Владеть: навыками подготовки документации для регистрации фирмы – субъекта малого предпринимательства; расчета потребности в финансировании субъекта малого предпринимательства; поиска информации о государственном регулировании и поддержке малого предпринимательства</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16); - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

	<p>Предшествующие курсу дисциплины: философия, экономика, экономика и управление производством.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: организация и планирование автоматизированных производств, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б1.ДВ2 Внутри-фирменное бизнес планирование</p>	<p>Цель изучения дисциплины – получение студентами теоретических знаний об основах экономической деятельности предприятий и процессе бизнес-планирования; формирование практических навыков в сфере планирования, по разработке и экспертизе бизнес-планов в различных отраслях экономики; практическое ознакомление с технологией организации работ по разработке проектного бизнес-плана, использованием инструментов бизнес-планирования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение современных методик планирования; 2. Изучение бизнес-планирования как наиболее популярной методики планирования деятельности организации; 3. Требования к составлению бизнес-плана; 4. Планирование в организации на основе проектов. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: подходы к планированию деятельности в организации; современные методики планирования в организациях;</p> <p>Уметь: планировать деятельность организации в целом и отдельных подразделений; планировать отдельные проекты внутри организации и ее подразделений</p> <p>Иметь навыки: составления бизнес-плана; составления плана работ по отдельным подразделениям внутри организации; планирования деятельности подразделений и сотрудников организации в рамках отдельных проектов.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16); - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18); <p>Предшествующие курсу дисциплины: философия, экономика, экономика и управление производством.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p>

	организация и планирование автоматизированных производств, выпускная квалификационная работа.
Цикл Б.2. Математический и естественнонаучный цикл	
Базовая часть	
Б2.Б1 Математика	<p>Целью дисциплины являются: освоение студентом базового математического аппарата – аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа – являющегося основой для последующего освоения других математических и фундаментальных дисциплин, а также общетехнических и специальных технических дисциплин, использующих математические методы и составляющих теоретическую базу специалиста; выработать у студентов практические навыки по применению математических методов в практике на базе современной вычислительной техники, по исследованию математическими методами широкого круга новых проблем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; 2. Дифференциальное и интегральное исчисления; 3. Векторный анализ и элементы теории поля; 4. Гармонический анализ; 5. Дифференциальные уравнения; 6. Численные методы; 7. Функции комплексного переменного <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: аналитическую геометрию и линейную алгебру; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа.</p> <p>Уметь: применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством с применением стандартных программных средств.</p> <p>Владеть: методами аналитической геометрии; численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3); - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17); <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: отдельные главы математики; теоретическая механика; вычислительные машины, системы и сети; инженерная графика; теория автоматического управления; основы теории систем.</p>
Б2.Б2 Физика	<p>Целью дисциплины являются: изучение строения кристаллов, а также их механических, тепловых, электрических и магнитных свойств; освоение экспериментальных методов исследования физических характеристик кристаллов; овладение навыками расчета механических, тепловых, электрических и магнитных характеристик кристаллов; ознакомление с современными применениями полупроводниковых устройств</p>

Дисциплина включает в себя следующие темы:

1. Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики;
2. Физика колебаний и волн: гармонический и гармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн;
3. Молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе;
4. Электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: строение и элементы симметрии кристаллов; природу связи в твердых телах; механические свойства кристаллов; тепловые свойства кристаллов; зонную теорию кристаллов и электрические свойства проводников, полупроводников и диэлектриков; магнитные свойства кристаллов; применение полупроводников в современной электронике.

Уметь: применять законы физики к описанию различных эффектов, наблюдаемых в кристаллах; проводить оценки физических параметров, характеризующие процессы в твердых телах; использовать методы физического и математического моделирования для решения задач, связанных с использованием кристаллов в современной технике; работать с приборами, применяемыми в экспериментальных исследованиях твердых тел.

Владеть: навыками использования физических эффектов, наблюдаемых в твердых телах, для практических приложений; применения физических методов исследования характеристик кристаллов; применения математических методов для расчета физических свойств твердых тел.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

электротехника и электроника; физические основы электроники; информатика; инженерная графика; информационные технологии; теоретическая механика; метрология, стандартизация и сертификация

Б2.Б3

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний о физических и химических превращениях в металлах и сплавах, в неметаллических материалах; о свойствах современных конструкционных и инструментальных материалах, зависящих от их состава и

Химия	<p>строения; формирование у студентов навыков обоснованного выбора материала для изготовления конкретного изделия с оптимальными эксплуатационными и технологическими свойствами, методов его упрочнения с учетом технологических свойств и экономической целесообразности, знания теоретических основ термической обработки.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; 2.Химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы её регулирования; 3.Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь; 4.Химический практикум. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: области применения современных материалов для изготовления машиностроительных изделий различного назначения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах под воздействием внешних факторов (нагреве, охлаждении, давлении и др.), влияние этих факторов на структуру и свойства материалов.</p> <p>Уметь: аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей машин и инструментов, обеспечивающие заданный уровень свойств при минимальной себестоимости; аргументировано выбирать различные методы упрочнения и виды термической и химико-термической обработки для получения необходимых технологических и эксплуатационных свойств.</p> <p>Владеть: современной исследовательской аппаратурой; навыками выполнения: металлографических исследований структуры материалов, оценки физико-механических свойств различными методами; статистическими методами обработки результатов испытаний; способностью осуществлять автоматизацию различных технологий термической и химико-термической обработки; современными информационными технологиями для выбора материалов, изготавливаемой продукции машиностроения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: материаловедение, технологические процессы автоматизированных производств, экология.</p>
Б2.Б4 Экология	<p>Целью дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения экологических принципов и реализации рационального природопользования в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы охраны окружающей среды рассматриваются в качестве приоритета.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; 2. Глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

	<p>3. Основы экономики природопользования; 4. Экозащитная техника и технологии; 5. Основы экологического права, профессиональная ответственность; 6. Международное сотрудничество в области окружающей среды.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Уметь: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Владеть: методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5); - способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16); - способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20); - способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины правоведение, химия</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности</p>
<p>Б2.Б5 Информационные технологии</p>	<p>Целью дисциплины являются: ознакомление студентов с основами и принципами организации информационных технологий для применения этих методов в инженерной практике отрасли машиностроения; освоение методов использования современных информационных технологий при разработке различных автоматизированных систем управления.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Определение информационных технологий (ИТ), как комплекса взаимосвязанных научных, технологических и инженерных наук, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации с помощью компьютерной техники, методы организации ИТ; основные черты современных ИТ, роль глобальной сети Internet в развитии ИТ. Прикладные функции информационных технологий: применение ИТ в решении таких прикладных задач, с использованием методов искусственного интеллекта, как применение методов искусственных нейронных сетей и аппарата нечеткой логики для решения реальных инженерных задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: принципы и методологию построения архитектуры современных информационных</p>

	<p>технологий по анализу исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качество; принципы использования современных информационных технологий при проектировании изделий, производств.</p> <p>Уметь: осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации; выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, её интегрированной логистической поддержки.</p> <p>Владеть: навыками анализа необходимой информации, технических данных, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчёты с использованием современных технических средств и программного обеспечения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); <p>Предшествующие курсу дисциплины иностраный язык; информатика; прикладное программирование; программирование и алгоритмизация; информационные технологии; вычислительные машины, системы и сети.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б2.Б6 Теоретическая механика</p>	<p>Целью дисциплины являются: сообщить учащимся сведения о способах моделирования материальных тел и их систем, а также взаимодействий между ними; изложить методы анализа состояний равновесия или движений изучаемых материальных объектов; подготовить студентов к восприятию таких дисциплин как сопротивление материалов, теория механизмов и машин, основы конструирования машин, гидромеханика, теория колебаний.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Кинематика; предмет кинематики; векторный способ задания движения точки; естественный способ задания движения точки; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; общий случай движения свободного твёрдого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твёрдого тела; динамика и элементы статики; предмет динамики и статики; законы механики Галилея-Ньютона; задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; относительное движение материальной точки; механическая система; масса системы;</p>

	<p>дифференциальные уравнения движения механической системы; количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки относительно центра и оси; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твёрдого тела и его координаты.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы; (методы нахождения реакций связей в движущейся системе твёрдых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы;</p> <p>Уметь: составлять дифференциальные уравнения движений; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твёрдому телу при указанных движениях; исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;</p> <p>Владеть: навыками составления и решения уравнений движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твёрдому телу при его движениях; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); <p>Предшествующие курсу дисциплины математика, физика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: прикладная механика.</p>
--	--

Вариативная часть

<p>B2.B1</p> <p>Основы теории систем</p>	<p>Цель изучения дисциплины - приобретение знаний по математическим основам теории систем автоматического управления (САУ). Освоение теоретического и практического материал по математическому описанию, анализу и синтезу САУ.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы матричного исчисления и линейной алгебры применительно к теории систем 2. Математическое описание систем с позиций теории дифференциальных уравнений 3. Применение теории функций комплексного переменного при анализе и синтезе технических систем 4. Спектральный анализ 5. Операционное исчисление 6. Управляемость и наблюдаемость систем <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: матричное исчисление; теорию линейных пространств, квадратичных форм; теорию систем дифференциальных уравнений; теорию функций комплексного переменного, интегралы и преобразование Фурье, операционное исчисление; иметь понятие об управляемости и наблюдаемости, алгоритмах управления.</p> <p>Уметь: выполнять основные действия над матрицами, представлять динамику объектов</p>
--	--

	<p>управления в векторно-матричной форме, приводить квадратичные формы к каноническому виду, описывать объекты управления с помощью дифференциальных уравнений, решать дифференциальные уравнения первого порядка и линейные системы дифференциальных уравнений первого порядка, строить фазовые траектории автономных систем, производить операции над комплексными числами и функциями комплексного переменного, раскладывать функции в ряды Тейлора и Фурье, применять операционное исчисление для решения линейных дифференциальных уравнений.</p> <p>Владеть: навыками решения математических и инженерных задач в области мехатронных и робототехнических систем с использованием методов теории систем.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7); - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15); - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16); <p>Предшествующие курсу дисциплины математика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: теория автоматического управления, проектирование систем автоматизации, электрические и электронные аппараты автоматизированных систем, элементы систем автоматики.</p>
<p>B2.B2</p> <p>Отдельные главы математики</p>	<p>Цель изучения дисциплины – на базе освоения классических методов решения дифференциальных уравнений и численных методов ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования, показать возникающие принципиальные трудности при переходе от реального объекта к его математической идеализации; получение знаний и приобретение навыков решения теоретических и прикладных задач теории дифференциальных уравнений, численных методов, теории вероятности и математической статистики.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения 2. Численные методы 3. Теория вероятностей 4. Статистика <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия, определения, теоремы классической теории вероятностей, аксиоматику теории вероятностей, законы распределения случайных величин их числовые характеристики, предельные теоремы теории вероятностей; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, основные численные методы линейной алгебры, решения алгебраических и дифференциальных уравнений, основные понятия математической статистики; теорию оценивания; построение критериев для проверки гипотез; теорию принятия статистических решений.</p> <p>Уметь: применять изученные методы и модели к решению типовых и практических задач, пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических</p>

	<p>задач; применять полученные знания при изучении других дисциплин; - пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических задач; применять статистические методы для обработки результатов измерений, строить критерии для проверки гипотез; применять методы интерполирования и приближения функций; Владеть: навыками решения прикладных задач; применения различных комбинаторных схем, методов и теорем теории вероятностей для анализа и построения математических моделей различных прикладных задач; навыками применения численных методов для их решения; построения и исследования статистических критериев для решения прикладных задач</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины математика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: теория автоматического управления.</p>
<p>Б2.В3 Информатика</p>	<p>Цель изучения дисциплины – научить студентов владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: 1. История развития средств вычислительной техники, поколения ЭВМ. Структура ЦП ЭВМ. Этапы подготовки решения задач на ЭВМ. Алгоритм, основные типы и реализация. Операционные системы, языки и системы программирования. 2. Универсальные языки программирования: ПАСКАЛЬ. Язык СИ. Основы объектно-ориентированного программирования. Среда программирования DELPHI. 3. Базы данных. РАБОТА С БД в современных СУБД. 4. Основы защиты информации. Интернет-технологии.</p> <p>В результате изучения курса студент должен: Знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий. Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области Владеть: навыками применения средств компьютерной техники и информационных технологий.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения,</p>

	<p>переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: компьютерные технологии; вычислительные машины, системы и сети; компьютерная графика; системы автоматизированного проектирования; нормативная база систем автоматизации; информационные системы; прикладное программирование.</p>
<p>Б2.В4 Прикладное программирование</p>	<p>Цель изучения дисциплины – ознакомление обучающихся с техническими средствами, операционными системами и основными пакетами прикладных программ для IBM - совместимых компьютеров.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система WINDOWS XP, 7. 2. Редактор текстов в MS WORD и электронные таблицы MS Excel. 3. Прикладная программа MathCAD 4. Математический процессор MathLAB. <p>В результате изучения курса студент должен: Знать: знать основы операционных систем WINDOWS XP и 7; редактор текстов MS Word; электронные таблицы Microsoft Excel и программы MathCAD и MathLAB; Уметь: пользоваться прикладными программами; Владеть: навыками работы со средствами компьютерной техники и информационных технологий.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12); <p>Предшествующие курсу дисциплины информатика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные технологии; вычислительные машины, системы и сети.</p>

<p>Б2.В5 Компьютерные технологии</p>	<p>Цель изучения дисциплины – владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерные технологии в производстве. Организация единого информационного пространства. 2. Локальные сети. Промышленные сети. Сетевые устройства. 3. Каналы передачи данных. Методы кодирования.. 4. Операционные системы в СУ. 5. ПЛК. Стандарт МЭК 61-131-3. 6. СКАДА – системы. 7. Интеллектуальные компьютерные системы и технологии. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: содержание и способы использования компьютерных технологий.</p> <p>Уметь: применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области.</p> <p>Владеть: навыками применения средств компьютерной техники.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-5); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-6); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9); - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-10); <p>Предшествующие курсу дисциплины информатика, экология.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные технологии.</p>
<p>Б2.В6 Физические основы электроники</p>	<p>Цель изучения дисциплины - подготовка специалиста, способного к самостоятельной работе по исследованию и внедрению в производственный процесс электронных приборов, наладке, настройке и параметрированию простейших электронных схем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории физики полупроводников и электронно-дырочных переходов. 2. Полупроводниковые диоды, транзисторы. 3. Тиристоры. 4. Униполярные полупроводниковые транзисторы с горизонтальной и вертикальной

конфигурацией MOSFET и IGBT.

5. Основы теории и практики ключевых и усилительных каскадов.
6. Оптоэлектронные приборы.
7. Усилители постоянного тока. Операционные усилители.
8. Особенности построения схем на интегральных элементах аналоговой техники.
9. Основы теории построения линейных и нелинейных звеньев систем автоматики на элементах интегральной микроэлектроники.

В результате изучения курса студент должен:

Знать: основы физики полупроводников, энергоинформационные механизмы функционирования приборов на их основе; параметры и характеристики полупроводниковых приборов; базовые методики расчета и анализа параметров и характеристик полупроводниковых приборов и типовых электронных устройств; методы теоретических и экспериментальных исследований электронных приборов и устройств; основные особенности монтажа, наладки и эксплуатации электронных приборов и устройств;

Уметь: четко формулировать цели и задачи в процессе применения приборов электронной аппаратуры; правильно рассчитать параметры, характеристики и выбирать необходимые полупроводниковые приборы и элементы защиты для электронных устройств; разрабатывать типовые электронные узлы; грамотно проводить обзор и анализ информационного пространства для выбора полупроводниковых приборов и электронных устройств при разработке оборудования и средств автоматизации; правильно выбирать наиболее эффективный вариант для решения конкретной прикладной задачи;

Владеть: навыками чтения, составления и описания электронных схем; выбора наиболее эффективных типов полупроводниковых приборов и электронных устройств для решения поставленной задачи; расчета электронных схем; грамотной эксплуатации отдельных полупроводниковых приборов и электронных устройств на их основе; монтажа и наладки электронного оборудования;

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);
- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

Предшествующие курсу дисциплины

физика, электротехника и электроника.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

средства автоматизации и управления.

Цикл Б.3. Профессиональный цикл

Базовая часть

<p>Б3.Б1 Инженерная графика</p>	<p>Целью дисциплины является развитие у студентов пространственного воображения; изучение основных принципов построения проекций; решение позиционных и метрических задач; приобретение студентами навыков разработки, оформления и чтения чертежей с учётом требований ЕСКД, обучение студентов основам конструирования; умению работать с конструкторской документацией.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, позиционные и метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники; 2. Инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей; <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: теоретические основы построения изображений пространственных объектов; стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандарты на изделия машиностроительного назначения; этапы эскизного и технического проектирования.</p> <p>Уметь: представлять по изображению (изображениям) геометрического тела его форму и ориентацию относительно плоскостей проекций; составлять конструкторскую документацию на отдельные детали, сборочные единицы и изделия машиностроительного назначения (эскизы, рабочие и сборочные чертежи, а также чертежи общих видов); читать сборочные чертежи различного технологического назначения.</p> <p>Владеть: культурой мышления, восприятием информации, способностью к обобщению, анализу возможных вариантов решения задач, постановке цели и выбору наилучшего решения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13); - способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14); <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: компьютерная графика, прикладная механика, проектирование систем автоматизации.</p>
<p>Б3.Б2 Компьютерная графика</p>	<p>Целью дисциплины является: понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная графика, современные подходы к проектированию 2. Видеоинформация и её генерация 3. Стандарты компьютерной графики 4. Графические системы и их применение

	<p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: конструкторскую документацию: оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображение проекции деталей сборочный чертеж изделий; компьютерную графику, представление видеоинформации и ее машинную генерацию, графические языки; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы, применение интерактивных графических систем;</p> <p>Уметь: строить аксонометрические проекции деталей, выполнять эскизы деталей машин, сборочные чертежи изделий, реализовывать аппаратно-программные модули графических систем;</p> <p>Владеть: навыками владения приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций;</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18); - способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27);
<p>Б3.Б3 Прикладная механика</p>	<p>Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области прикладной механики, освоение основных моделей механики и методов исследования нагрузок; выполнение оценки критериев работоспособности типовых элементов машин.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ. Синтез механизмов. 2. Особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки. 3. Принципы инженерных расчётов: расчётные модели геометрической формы, материала и предельного состояния, типовые элементы изделий. 4. Напряжённое состояние детали и элементарного объёма материала. Механические свойства конструкционных материалов. Расчёт несущей особенности типовых элементов. 5. Сопряжения деталей. Технические изменения, допуски и посадки, размерные цепи. 6. Механические передачи трением и зацеплением. 7. Валы и оси, соединения вал-втулка. Опоры скольжения и качения.

8. Уплотнительные устройства. Упругие элементы.
9. Соединения деталей: резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые.
10. Корпусные детали.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно - деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчётов изделий.

Уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности.

Владеть: навыками проведения расчётов по механике деформируемого тела.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);
- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);
- способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32);

Предшествующие курсу дисциплины:

математика, физика, инженерная графика, теоретическая механика, компьютерная графика.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

электропривод в системах автоматизации, выпускная квалификационная работа, учебная практика.

<p>Б3.Б4 Материаловедение</p>	<p>Целью дисциплины является формирование у студентов знаний о физических и химических превращениях в металлах и сплавах, в неметаллических материалах; о свойствах современных конструкционных и инструментальных материалах, зависящих от их состава и строения.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства и сплавов. 2. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. 3. Материалы, применяемые в различных отраслях промышленности. Электротехнические материалы, резина, пластмассы, композиционные материалы и др. Основы производства материалов. 4. Формообразование заготовок. Производство заготовок. 5. Сварка, пайка, склеивание материалов. 6. Получение композиционных материалов. Изготовление изделий из композиционных материалов: металлических, порошковых, эвтектических, полимерных. 7. Изготовление резиновых полуфабрикатов и деталей. 8. Формирование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. 9. Выбор способа обработки. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: области применения современных материалов для изготовления машиностроительных изделий различного назначения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах под воздействием внешних факторов (нагреве, охлаждении, давлении и др.), влияние этих факторов на структуру и свойства материалов.</p> <p>Уметь: аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей машин и инструментов, обеспечивающие заданный уровень свойств при минимальной себестоимости; аргументировано выбирать различные методы упрочнения и виды термической и химико-термической обработки для получения необходимых технологических и эксплуатационных свойств.</p> <p>Владеть: современной исследовательской аппаратурой; навыками выполнения: металлографических исследований структуры материалов, оценки физико-механических свойств различными методами; статистическими методами обработки результатов испытаний; способностью осуществлять автоматизацию различных технологий термической и химико-термической обработки; современными информационными технологиями для выбора материалов, изготавливаемой продукции машиностроения.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
-----------------------------------	--

	<p>- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);</p> <p>- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);</p> <p>- способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: химия.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: технологические процессы автоматизированных производств, учебная практика, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б5 Электротехника и электроника</p>	<p>Целью дисциплины является освоение основных способов описания процессов в элементах электротехнических устройств и построения их схемных моделей; освоение базовых методов расчета и исследования электрических и магнитных цепей; приобретение навыков работы с современными пакетами прикладных программ для исследования моделей электротехнических устройств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрическая цепь и её элементы. Линейные резистивные цепи и методы их анализа. 2. Установившиеся режимы в линейных цепях с источниками периодических напряжений и токов. 3. Трёхфазные цепи. 4. Частотные свойства линейных цепей. 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях. 6. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Электромагнитные устройства. 7. Электрические машины. 8. Элементная база электронных устройств. Усилительные каскады. 9. Основы цифровой электроники. Комбинационные цифровые устройства. Последовательностные устройства. Устройства памяти. 10. Микропроцессоры и микроконтроллеры. АЦП и ЦАП. 11. Основы силовой электроники <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные законы электротехники; типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; типы и области применения электронных приборов и устройств; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; принципы работы основных электрических машин и аппаратов и их пусковые и рабочие характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов; типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических и электронных схем;</p> <p>Уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы; проектировать и разрабатывать типовые электрические и электронные устройства.</p> <p>Владеть: навыкам работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств и программного обеспечения (ПК-38); - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-42); <p>Предшествующие курсу дисциплины: физика, прикладное программирование.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: средства автоматизации и управления, физические основы электроники, электрические и электронные аппараты автоматизированных систем, элементы систем автоматики.</p>
<p>Б3.Б6</p> <p>Теория автоматического управления</p>	<p>Целью дисциплины является овладение методологией анализа и общими принципами построения управляющих систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия о системах автоматического управления и классификация САУ. 2. Дифференциальные уравнения САУ. Использование операционного исчисления для анализ линейных САУ. 3. Частотные характеристики звеньев САУ. 4. Передаточные функции замкнутой системы. 5. Анализ устойчивости САУ. 6. Анализ точности САУ. 7. Показатели качества процесса управления. 8. Задачи синтеза линейных САУ. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: базовые понятия и определения теории автоматического управления; основные методы анализа процессов в САУ; состав и особенности структурных схем САУ; принципы построения и функционирования корректирующих устройств САУ.</p> <p>Уметь: пользоваться современными пакетами прикладных программ анализа динамических систем; самостоятельно составлять математические модели САУ и проводить их предварительный анализ; применять принцип обратной связи к задачам управления мехатронными системами на различных уровнях иерархии системы управления.</p> <p>Владеть: навыками использования современных методов анализа статических и динамических характеристик САУ.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);

	<p>- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);</p> <p>- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: математика, отдельные главы математики, основы теории систем.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: моделирование систем и процессов, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б7 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Целью дисциплины являются: сформировать у студентов знание и понимание основ современной метрологии, правовых основ обеспечения единства измерений, основ стандартизации и сертификации, вытекающих из нормативной документации, включая международные и национальные стандарты.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология. Теоретические основы метрологии. 2. Виды измерений, погрешности измерения. 3. Средства измерений, основы метрологического обеспечения. 4. Сигналы измерительной информации, структурные схемы и свойства средств измерений в статическом и динамическом режимах, подготовка измерительного эксперимента, обработка результатов измерения. 5. Правовые основы обеспечения единства измерений, структура и функции метрологической службы организаций. 6. Стандартизация. Правовые основы и научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. 7. Нормативные документы в области стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». 8. Сертификация. Основные цели, объекты, схемы и системы сертификации продукции и услуг. Декларирование продукции. Законодательная база сертификации. Сертификация системы качества и производства. 9. Международная стандартизация и сертификация <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции; показатели оценки качества и конкурентоспособности продукции на этапах жизненного цикла; требования к выбору методов и средств измерений; основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Уметь: организовать свою работу на любом этапе жизненного цикла продукта так, чтобы обеспечить требуемую степень информационной интеграции своей деятельности с деятельностью других участников жизненного цикла продукта там, где и когда это требуется; использовать PDM-системы и другие программно-аппаратные средства ИПИ/CALS-технологий для построения интегрированных информационных сред предприятия или жизненного цикла продукта.</p> <p>Владеть: навыками в использовании и разработке нормативной документации в области стандартизации и сертификации продукции и услуг; методами анализа исходных информационных данных; навыками по использованию современных методов контроля средств измерений; методами анализа измерительной информации, показателей и результатов измерений; современным специализированным программным обеспечением в области метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих</p>

	<p>производств, создании новых (ПК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12); - способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14); - способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19); - способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22); - способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23); - способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24); - способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия (ПК-25); - способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации (ПК-26); - способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27); <p>Предшествующие курсу дисциплины: физика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: диагностика и надёжность автоматизированных систем, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б8 Вычислительные машины, системы и сети</p>	<p>Целью дисциплины являются: освоение приёмов и технологий современных информационных и управляющих сетей с использованием INTERNET/INTRANET.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы передачи информации. Каналы связи. Сети передачи данных. Среды передачи данных и их характеристики. 2. Топология сетей. Способы доступа к среде передачи. Моделирование сетей. IP адресация. Алгоритмы разрешения адресов. Основы IP технологии. 3. Понятия квитиования, ретрансмиссии, окна. Надёжная доставка информации. Кумулятивная квитанция. 4. Адаптация TCP систем к текущему состоянию глобальной сети. 5. Суперкомпьютеры Протокол UDP. Основы TCP технологии. 6. Структура INTERNET. 7. Обеспечение безопасности в сетях.

	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: терминологию компьютерных сетей, управление в режиме реального времени; знать современные информационные управляющие технологии; знать основы построения информационных управляющих локальных и глобальных сетей.</p> <p>Уметь: использовать основные технологии передачи информации; уметь работать с основными типами программных систем; уметь использовать методы обеспечения безопасности при работе с INTERNET.</p> <p>Владеть: навыками работы с сетевой аппаратурой и сетевыми программными средствами.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33); - способностью проводить мероприятия по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации (ПК-34); - способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-39); - способностью участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45); - способностью к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-47); <p>Предшествующие курсу дисциплины: прикладное программирование, математика, информатика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные системы.</p>
<p>Б3.Б9 Программирование и алгоритмизация</p>	<p>Целью дисциплины является: ознакомление с основами современных методов по принципам алгоритмизации и программирования для применения этих методов в инженерной практике; освоение методов построения правильных, надежных и оптимальных алгоритмов и их реализации с помощью современных средств программирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности архитектуры современных компьютеров и их программное обеспечение. 2. Понятие о структурах данных. 3. Понятие о средствах и методах автоматизированной обработки данных. Представление

данных в компьютерах.
4. Общие положения теории алгоритмов, классы алгоритмов. Программные алгоритмы. Рекурсия и итерация. Сложность алгоритмов. Принципы упрощения сложных алгоритмов.
5. Параллельные процессы вычислений.
6. Динамические системы – модели и алгоритмы исполнительных механизмов технологического модуля.
7. Технология разработки программных систем, жизненный цикл программных систем. Общие положения и стандарты по проектированию программных систем.
8. Синтаксис языка программирования C++. Интерпретация кода языка C++. Структурное и модульное программирование.
9. Понятие об объектно-ориентированном подходе при разработке программных систем. Базовые средства и методы объектно-ориентированного подхода при разработке программных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы и методологию построения алгоритмов программных систем и принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ при решении задач управления технологическими процессами и объектами.

Уметь: проектировать простые программные алгоритмы.

Владеть: навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления производством.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
- способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);
- способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40);

Предшествующие курсу дисциплины:

информатика.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

компьютерные технологии, физика.

Б3.Б10

Технологические процессы автоматизированных производств

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов знания в структуре технологических процессов современного машиностроительного производства и этапах жизненного цикла выпускаемых изделий.

Дисциплина включает в себя следующие темы:

1. Машина как объект производства. Структура машин производства.
2. Конструкционные материалы. Производство конструкционных материалов.
3. Литейное производство.
4. Технология получения заготовок пластическим деформированием.
5. Технология получения заготовок из порошковых полимерных керамических и композиционных материалов.
6. Технология получения сварных соединений.
7. Теоретические и технологические основы размерной обработки.
8. Технология физико-химической обработки.
9. Основы технологии сборочных работ.
10. Контроль качества и диагностика изделий машиностроения.
11. Проблемы современного машиностроительного производства и пути их решения

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: структуру машиностроительного производства (номенклатуру, основные свойства и область использования конструкционных машиностроительных материалов и способа их получения); определение детали, как структурного элемента изделия; области применения технологических процессов изготовления изделий; новые высокоэффективные технологические процессы.

Уметь: по маркировке конструкционных материалов определять вид материалов, его химический состав и свойства, применение; производить поиск справочной литературы для решения различных задач; объяснять по схемам сущность операции и процесса, технологические режимы, области применения; разрабатывать технологические процессы получения заготовок и деталей с составлением технологических карт; оценивать технико-экономическую эффективность и другие характеристики для внедрения технологических процессов.

Владеть: способностью выбора материала и оборудования и других средств технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-15);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);

	<p>Предшествующие курсу дисциплины: физика, химия, инженерная графика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование систем автоматизации, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б11 Средства автоматизации и управления</p>	<p>Цель дисциплины состоит в формировании представлений о методах анализа и синтеза средств автоматизации, в частности средств дискретных систем управления, в умении правильно выбирать и применять имеющийся для этого математический аппарат, в практическом овладении способами и приемами решения конкретных технических задач управления</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Терминология по системам автоматизации технологических процессов и производств. Понятие о принципах автоматизации вообще и автоматизации производства в частности. 2. Автоматизированные системы управления производством – АСУП, как современная компьютеризированная система управления. 3. Автоматизированная система управления технологическим процессом, как непосредственная система управления изготовлением изделий машиностроения. 4. Типовая структура производства, функции и задачи. Структура технологического процесса обработки изделий. 5. Математические модели производств. Применение аппарата сетей Петри. Применение аппарата искусственных нейросетей при моделировании сложных процессов управления связанных с процедурой адаптации режимов обработки изделий. 6. Применение системы SCADA. Задачи и алгоритмы централизованной и распределенной обработки данных в АСУП. Использование технологий «клиент-сервер». Применение Web- технологий в автоматизированных системах управления производством. 7. Принципы организации и состав программного обеспечения АСУТП и методики их проектирования. 8. Системное, функциональное и прикладное программное обеспечение АСУТП. 9. Роль и значение операционных систем реального времени при управлении объектами автоматизированного производства. 10. Методики проектирования прикладных программных систем в АСУТП. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: терминологию по процессам автоматизации технологических процессов; знать рассматриваемые в данном курсе методы создания и функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами и необходимость применения среды SCADA; общие принципы, модели и методы по решению задач управления технологическими процессами.</p> <p>Уметь: разрабатывать модели и алгоритмы управления технологическими процессами, используя существующий набор методик, составить обобщенную структурную модель АСУТП определенного производства, проанализировать работу будущей системы и реализовать локальные процедуры управления в виде прикладной программы.</p> <p>Владеть: навыками моделирования и анализа автоматизированных систем управления технологическими процессами, навыками работы с современными программными средствами моделирования подсистем АСУТП на основе пакета SCADA.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19); - способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32); <p>Предшествующие курсу дисциплины: электротехника и электроника, физические основы электроники.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: автоматизация управления жизненным циклом продукции.</p>
<p>Б3.Б12</p> <p>Диагностика и надёжность автоматизированных систем</p>	<p>Цель дисциплины состоит в получении студентами знаний по используемым методам и системам диагностики и надёжности технологических систем.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностика технологических систем. Основные определения, понятия и термины. 2. Значение контроля и диагностики технологических систем. Диагностика технологических систем в процессе эксплуатации. 3. Научно-методический подход к созданию систем диагностики в автоматизированном производстве. Стратегия контроля. 4. Датчики для измерения параметров диагностических признаков. 5. Диагностирование на основе измерения траекторий формообразующих элементов металлообрабатывающих станков. 6. Надёжность, основные понятия и определения. Расчёт надёжности при проектировании. 7. Оценка физической надёжности эксплуатируемого оборудования <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: значение контроля и диагностики технологических систем; научно-методический подход к созданию систем диагностики в автоматизированном производстве; стратегию контроля.</p> <p>Уметь: проводить диагностику технологических систем в процессе эксплуатации; оценивать физическую надёжность эксплуатируемого оборудования.</p> <p>Владеть: навыками по расчёту надёжности при проектировании, проводить диагностирование на основе измерения траекторий формообразующих элементов металлообрабатывающих станков.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний,

	<p>управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18); - способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19); - способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21); - способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24); - способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-50); <p>Предшествующие курсу дисциплины: метрология, стандартизация и сертификация; системы автоматизированного проектирования; нормативная база проектирования систем автоматизации, инженерная графика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование систем автоматизации.</p>
<p>Б3.Б13 Моделирование систем и процессов</p>	<p>Цель дисциплины состоит в формировании у студентов знания и понимания основ современных методов моделирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы анализа информационных систем и их основные особенности: натурный эксперимент, математическое моделирование; основные критерии и методики оценки эффективности информационных систем; коэффициент загрузки оборудования, надёжность, достоверность, стоимость; элементарные времена, смеси команд и анализ эффективности, образцовые и измерительные программы; синтетические программы, имитационное моделирование, аналитическое моделирование; компьютерное моделирование как метод научного познания; классификация моделей. 2. Особенности разработки статистических моделей. Достоинства недостатки, сравнительный анализ. Случайная величина, распределенная с постоянной плотностью распределения вероятностей. Алгоритмы генерации случайных чисел с заданным законом распределения. 3. Способы организации программных имитационных моделей. Однородная, неоднородная градуировка времени. Реализация параллельных во времени процессов. 4. Аналитическое моделирование. 5. Использование моделей массового обслуживания для описания функционирования информационных систем. 6. Основы анализа вычислительных сетей на базе стохастических моделей сетей массового обслуживания.

	<p>7. Методы и модели анализа надёжности. Надёжность невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные методы оценки эффективности информационных систем на основе использования современных информационных технологий; методики разработки и использования математического моделирования для анализа и синтеза информационных систем; технологии проведения математического эксперимента.</p> <p>Уметь: разрабатывать имитационные и аналитические модели информационных систем; проводить математический эксперимент; проводить анализ результатов модельного эксперимента.</p> <p>Владеть: навыками разработки и использования современных методов проведения модельных экспериментов на различных этапах проектирования и реконструкции информационных систем.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7); - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18); - способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24); - способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40); <p>Предшествующие курсу дисциплины: математика, технологические процессы автоматизированных производств, теория автоматического управления.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств, автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б14 Автоматизация управления жизненным циклом продукции</p>	<p>Цель дисциплины заключается в овладении основами автоматизации процессов жизненного цикла продукции, получении навыков по управлению данными об изделии; внедрению и использованию ИПИ/CALS-технологий на промышленных предприятиях</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные задачи и общие принципы организации автоматизированного управления жизненным циклом продукции. 2. Введение в CALS-технологии. Понятие жизненного цикла продукта. Основные задачи

управления ЖЦ и конкурентоспособностью продукта.

3. Особенности управления ЖЦ продукта на различных этапах ЖЦ. Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла.

4. Информационная поддержка управления ЖЦ продукта и его конкурентоспособностью. Понятие CALS-технологий. Цели и задачи CALS-технологий. Информация о продукте.

5. Общие принципы создания и управления интегрированным информационным пространством жизненного цикла продукта.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции; показатели оценки качества и конкурентоспособности продукции на этапах жизненного цикла; технологию управления данными об изделии, функциональные возможности PDM-систем, принципы и технологию управления конфигурацией продукции с помощью PDM-систем; понятие и содержание интегрированной информационной среды жизненного цикла продукции и отдельного предприятия, методику построения интегрированной информационной среды; методику внедрения ИПИ/CALS-технологий на промышленных предприятиях.

Уметь: организовать свою работу на любом этапе жизненного цикла продукта так, чтобы обеспечить требуемую степень информационной интеграции своей деятельности с деятельностью других участников жизненного цикла продукта там, где и когда это требуется; использовать PDM-системы и другие программно-аппаратные средства ИПИ/CALS-технологий для построения интегрированных информационных сред предприятия или жизненного цикла продукта.

Владеть: навыками использования современных методов управления жизненным циклом продукции, методов управления конфигурацией продукции, технологий автоматизации управления жизненным циклом продукции на различных его этапах.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);
- способностью разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлять процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию (ПК-28);
- способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31);
- способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33);
- способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36);

Предшествующие курсу дисциплины:
средства автоматизации и управления.

	<p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б15 Управление качеством</p>	<p>Цель дисциплины заключается в формировании у студентов комплекса знаний основ теории качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квалиметрия. Основные понятия и термины. Показатели качества продукции. Оценка уровня качества продукции. Качество и конкурентоспособность. Контроль качества продукции. 2. Управление качеством. Понятие качества и управления качеством. Уровень качества продукции. Методы контроля и управления качеством продукции. 3. Стандартизация в управлении качеством. Стандарты серии ИСО 9000. Концепция всеобщего управления качеством (TQM) и ее основные составляющие. 4. Планирование качества с помощью QualityFunctionDeployment, FMEA-анализа, FTA-анализа и др. 5. Сертификация систем менеджмента качества. Аудит систем качества. 6. Экономические проблемы качества. Зарубежный опыт управления качеством <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия дисциплины; основные законодательные документы в области качества; методы определения показателей качества; стандарты национальные и международные в области обеспечения качества; виды систем качества; статистические методы управления качеством.</p> <p>Уметь: разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации и унификации; применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, использовать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем; применять методы анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака.</p> <p>Владеть: навыками статистического регулирования процессов, анализа качества продукции; инструментами качества; анализа качества деятельности предприятия.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13); - способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14); - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

	<p>Предшествующие курсу дисциплины: технологические процессы автоматизированных производств, диагностика и надёжность автоматизированных систем, моделирование систем и процессов.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б16 Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Целью дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние и негативные факторы среды обитания; 2. Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия деятельности; 3. Последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; 4. Средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности; методы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях; мероприятия по защите населения и персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; 5. Правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности; 6. Методы контроля и управления условиями жизнедеятельности. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5); - способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29); <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p>

	<p>правоведение, экология.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.Б17</p> <p>Организация и планирование автоматизированных производств</p>	<p>Целью дисциплины является установление роли и значения организации и планирования производства в условиях рыночной экономики, рассмотрение основных положений организации и управления производством.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы производства, организация рабочих мест. 2. Структура производственного процесса. 3. Система создания и освоения новой техники, организация НИР. 4. Основы организации труда на предприятии <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: структуру технологического процесса на машиностроительных предприятиях, способы организации технологического процесса, особенности типов производства.</p> <p>Уметь: определять влияние типа производства на организационную структуру предприятия; определять задачи производственного процесса; выбирать типы производства, оптимальные для данного предприятия; проводить технико-экономическое обоснование выбора типа производства, организовать рабочее место оператора, разработать мероприятия по управлению жизненным циклом продукции.</p> <p>Владеть: методами создания системы освоения новой техники, организации НИР.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21); - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-30); - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовки планов освоения новой техники, составление заявок на проведение сертификации (ПК-35); - способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36); - способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-37); - способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41); <p>Предшествующие курсу дисциплины: экономика малого предпринимательства, внутрифирменное бизнес-планирование, экономика и управление производством.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Вариативная часть</p>	

<p>Б3.В1</p> <p>Проектирование систем автоматизации</p>	<p>Целью дисциплины формирование знаний, умений и навыков по проектированию систем автоматизированного управления технологическими процессами и производствами.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования по проектированию и конструированию технических систем. 2. Единая система конструкторской документации при проектировании систем. 3. Анализ и расчет надежности систем 4. Влияние технологических параметров производств на требования к системам управления. 5. Критерии выбора средств управления и измерения 6. Анализ требований к системам автоматизации. 7. Синтез систем автоматизации <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные принципы конструирования систем, порядок проектирования систем, основные требования нормативно-технической документации при конструировании, способы определения и повышения надежности систем на стадии проектирования;</p> <p>Уметь: выполнять эскизное проектирование узлов систем автоматизации в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов</p> <p>Владеть: навыками расчета, проектирования и конструирования систем автоматизации.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6); - способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-43); - способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44); - способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также готовностью обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся (ПК-46); <p>Предшествующие курсу дисциплины: средства автоматизации и управления.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.В2</p> <p>Микропроцессоры и промышленные контроллеры</p>	<p>Цель дисциплины: изучение аппаратных и программных средств микропроцессоров и контроллеров</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура и интерфейс микропроцессоров; 2. Микропроцессорный комплект;

<p>в системах автоматизации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Способы, методы и циклы обмена, виды адресации, система команд; 4. Модульные микропроцессорные системы; 5. Устройство сопряжения с объектом управления; 6. Процессы, состояния процессов, события, диспетчеры и мониторы; 7. Непосредственное, последовательное и параллельное программирование; 8. Каналы, маршруты и пакеты в локальных сетях, 9. Физический и канальный уровни; 10. Методики разработки принципиальных схем аппаратных средств; 11. Разработка и отладка программных средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления; 12. Обзор современных программируемых контроллеров. Типовая структура ПЛК. 13. Языки программирования ПЛК. 14. Подключения внешних устройств к ПЛК. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: технические средства МПС и прикладное программное обеспечение на базе микроконтроллеров; особенности разработки систем автоматизации с использованием ПЛК</p> <p>Уметь: составлять программы для микропроцессоров и ПЛК; разрабатывать и эксплуатировать аппаратную часть микропроцессоров и ПЛК.</p> <p>Владеть: навыками применения микропроцессоров и ПЛК в системах автоматизации.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18); - способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19); - способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32); - способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40); - способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-48); - способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и
---------------------------------	---

	<p>прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-49);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: системы автоматизированного проектирования, нормативная база проектирования систем автоматизации, технологические процессы автоматизированных производств.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, гидравлическая и пневматическая автоматика, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.В3</p> <p>Гидравлическая и пневматическая автоматика</p>	<p>Цель курса - сформировать у обучающихся необходимые знания, умения и навыки по системам на гидравлической и пневматической автоматике</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидравлика, пневматика, основные понятия. 2. Принципы работы гидравлических и пневматических устройств. 3. Математическое описание процессов гидравлических и пневматических устройств. 4. Гидравлические и пневматические приводы. 5. Управляющие устройства. 6. Система условных обозначений в гидравлике и пневматике. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: принципы работы гидравлических и пневматических устройств, особенности выбора технических средств, систему условных обозначений;</p> <p>Уметь: решать задачи анализа и синтеза систем гидравлики и пневматики;</p> <p>Владеть: навыками разработки и эксплуатации типовых систем гидравлики и пневматики.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17); <p>Предшествующие курсу дисциплины: проектирование систем автоматизации, микропроцессоры и промышленные контроллеры в системах автоматизации.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.В4</p> <p>Электропривод в системах</p>	<p>Цель изучения дисциплины курса - сформировать у обучающихся необходимые знания, умения и навыки по современному электрическому приводу</p>

автоматизация

Дисциплина включает в себя следующие темы:

1. Назначение электрического привода, его схема и примеры реализации.
2. Механика электропривода, уравнения механического движения. Расчетные схемы механической части электропривода.
3. Установившееся и неустановившееся механическое движение электропривода. Анализ устойчивости движения.
4. Понятие и способы регулирования переменных (координат электропривода)
5. Схемы. Статические характеристики, энергетические режимы и способы электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.
6. Особенности переходных режимов электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока
7. Разомкнутые и замкнутые системы схемы управления электроприводов
8. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения
9. Элементы проектирования электроприводов, выбор основных элементов электроприводов
10. Методы проверки электродвигателей по нагреву

В результате изучения курса студент должен:

Знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов постоянного и переменного тока

Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор электрического привода

Иметь навыки расчета, проектирования и конструирования оборудования; исследовательской работы; анализа режимов работы оборудования; расчета параметров устройств и установок

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
 - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
 - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
 - способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);

Предшествующие курсу дисциплины:

электротехника и электроника, прикладная механика, системы автоматизированного проектирования, нормативная база проектирования систем автоматизации.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств, приводы исполнительных устройств автоматизированных систем, приводы типовых механизмов автоматизированных систем, производственная практика, выпускная квалификационная работа.

<p>Б3.ДВ1</p> <p>Системы автоматизированного проектирования</p>	<p>Цель изучения дисциплины: сформировать у обучающихся необходимые знания, умения и навыки в области программного обеспечения систем автоматизированного проектирования программных и аппаратных средств</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерные приемы конструирования электронной аппаратуры, 2. Проектирование технических устройств программными средствами 3. Схемотехническое моделирование технических систем <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: инженерные приемы конструирования технических систем с применением средств вычислительной техники</p> <p>Уметь: работать с прикладными пакетами проектирования</p> <p>Владеть: навыками проектирования программных и аппаратных средств</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13); - способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14); - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15); - способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51); <p>Предшествующие курсу дисциплины: информатика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: диагностика и надёжность автоматизированных систем, микропроцессоры и промышленные контроллеры в системах автоматизации, электропривод в системах автоматизации, производственная практика, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.ДВ1</p> <p>Нормативная база проектирования систем</p>	<p>Цель изучения дисциплины: сформировать знания , умения и навыки проектирования техническмх систем с учетом требований нормативных документов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, определяющие требования к разрабатываемым изделиям 2. Стадии разработки изделий.

автоматизация	<p>3. Нормативная база РФ 4. Международная нормативная база</p> <p>В результате изучения курса студент должен: Знать: правила оформления технической документации</p> <p>Уметь: оформлять проектную документацию с учетом требований существующей нормативной базы</p> <p>Владеть: навыками проектирования технических систем</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10); - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13); - способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14); - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15); - способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51); <p>Предшествующие курсу дисциплины: информатика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: диагностика и надёжность автоматизированных систем, микропроцессоры и промышленные контроллеры в системах автоматизации, электропривод в системах автоматизации, производственная практика, выпускная квалификационная работа.</p>
БЗ.ДВ2 Проектирование автоматизированного электропривода	<p>Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся умения и навыки проектирования систем автоматизированного электропривода; расчета и выбора типовых элементов; анализа устойчивости и качества регулирования.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем управления автоматизированного электропривода 2. Назначение и состав автоматизированного электропривода 3. Расчет характеристик и выбор типовых элементов автоматизированного электропривода 4. Разработка систем атоматизированного электропривода. 5. Расчет показателей качества регулирования и выбор корректирующих устройств <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>

	<p>Знать: состав конструкторской документации; основные технические характеристики типовых элементов автоматизированного электропривода; показатели качества регулирования.</p> <p>Уметь: анализировать техническое задание на проектирование и модернизацию автоматизированного электропривода; проводить расчет и выбор типового оборудования; применять типовое оборудование при разработке и эксплуатации систем автоматизированного электропривода; разрабатывать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов; проводить настройку систем управления автоматизированного электропривода для обеспечения требуемого качества регулирования.</p> <p>Владеть: методами расчета типовых элементов автоматизированного электропривода; методами расчета характеристик автоматизированного электропривода; методами анализа показателей качества регулирования и режимов работы автоматизированного электропривода.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52); <p>Предшествующие курсу дисциплины: инженерная графика, электропривод в системах автоматизации.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование систем автоматизации, приводы исполнительных устройств автоматизированных систем, приводы типовых механизмов автоматизированных систем, автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.ДВ2 Проектирование мехатронных</p>	<p>Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся умения и навыки разработки мехатронных устройств; проводить расчет и выбор типовых элементов, входящих в их состав; проводить расчет показателей качества регулирования и корректирующих устройств.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация мехатронных устройств

устройств	<p>2. Назначение и состав мехатронных устройств</p> <p>3. Расчет характеристик и выбор типовых элементов мехатронных устройств</p> <p>4. Разработка мехатронных устройств с различными типами привода.</p> <p>5. Расчет показателей качества регулирования и выбор корректирующих устройств</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: состав конструкторской документации; технические характеристики типовых элементов мехатронных устройств; показатели качества регулирования.</p> <p>Уметь: анализировать техническое задание на разработку и модернизацию автоматизированных систем с применением мехатронных устройств; проводить расчет и выбор типового оборудования мехатронных устройств; применять типовое оборудование при разработке мехатронных устройств; разрабатывать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов; проводить настройку типового оборудования в соответствии с требованиями технологического процесса; проводить расчет корректирующих устройств и показателей качества регулирования.</p> <p>Владеть: методами расчета типовых элементов мехатронных устройств; методами расчета характеристик мехатронных устройств; методами анализа режимов работы и показателей качества регулирования мехатронных устройств.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); - способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52); <p>Предшествующие курсу дисциплины: инженерная графика, электропривод в системах автоматизации.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование систем автоматизации, приводы исполнительных устройств автоматизированных систем, приводы типовых механизмов автоматизированных систем, автоматизированные робототехнические комплексы, гибкие автоматизированные производства, выпускная квалификационная работа.</p>
Б3.ДВЗ Приводы исполнитель	<p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов необходимых знаний по современным технологиям, определению места и эффективного использования в них современного электропривода; умений выполнять необходимые расчеты по выбору оборудования, формированию его режимов, анализу эффективности использования.</p>

<p>ных устройств автоматизированных систем</p>	<p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные автоматизированные технологии 2. Технологические процессы как объекты управления средствами электропривода, технологические схемы 3. Задачи и технические требования к электроприводу в конкретных автоматизированных технологических процессах 4. Схемные решения построения силовой части и системы управления электропривода 5. Выбор силового оборудования и элементов системы управления автоматизированного привода исполнительных устройств 6. Эффективность использования электропривода в технологическом процессе <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: основные технологические схемы, используемые в современном автоматизированном производстве: основные законы преобразования технологических требований и параметров и их связь с параметрами и требованиями, предъявляемыми к электроприводу; особенности расчета и выбора силового электрооборудования и элементов системы управления</p> <p>Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор электрического и технологического оборудования; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах</p> <p>Владеть: навыками применения методик расчета и выбора силового электрического и технологического оборудования, элементов системы управления, построения и анализа замкнутых систем регулирования технологических параметров, анализа эффективности использования автоматизированного электропривода</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); <p>Предшествующие курсу дисциплины: проектирование систем автоматизации, проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>БЗ.ДВЗ Приводы</p>	<p>Цель изучения дисциплины - формирование у студентов необходимых знаний по общепромышленным приводам, определению места и эффективного использования в них современного силового оборудования и элементной базы; умений выполнять необходимые</p>

<p>типовых механизмов автоматизированных систем</p>	<p>расчеты по выбору оборудования, формированию его режимов, анализу эффективности использования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация типовых промышленных механизмов. 2. Электропривод и автоматизация механизмов центробежного и поршневого типа. 3. Электропривод и автоматизация механизмов непрерывного транспорта. 4. Автоматизация типовых механизмов циклического действия. 5. Автоматизированный электропривод подъемных установок. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: состояние и основные направления развития общепромышленных механизмов; методики расчета и выбора силового оборудования и элементов систем управления исполнительных механизмов общепромышленного назначения; требования к качеству управления координатами исполнительных механизмов, энергетическим и прочностным характеристикам;</p> <p>Уметь: выполнять расчетно-графические работы по проектированию общепромышленных механизмов; разрабатывать функциональные схемы; проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов; вести анализ устойчивости, точности и качества процессов управления; проводить регулировочные расчеты; проводить синтез алгоритмов управления и корректирующих устройств; проводить оценку точности механических узлов; формулировать требования, предъявляемые к приводам общепромышленных механизмов; определять технические характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям;</p> <p>Владеть: навыками работы с пакетами прикладных программ моделирования систем управления механизмов общепромышленного назначения; методиками расчета и выбора оборудования и элементов управления исполнительных механизмов;</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11); <p>Предшествующие курсу дисциплины: проектирование систем автоматизации, проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.ДВ4</p>	<p>Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся понимание физических явлений в электрических аппаратах, принципа действия преобразователей-датчиков</p>

<p>Электрические и электронные аппараты автоматизированных систем</p>	<p>технологической информации, физических основ функционирования базовых электронных узлов на операционных усилителях (ОУ), входящих в аппаратуру средств автоматизации; навыки выбор электрических аппаратов, датчиков технологической информации и средств автоматизации на ОУ по их параметрам и особенности применения в системах автоматизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические явления в электрических аппаратах: выбор электрических аппаратов 2. Преобразователи-датчики технологической информации их характеристики и выбор. 2. Операционные усилители постоянного тока ОУ, основные параметры, схемы типовых устройств на ОУ. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: классификацию электрических аппаратов по принципу действия и назначению; особенности тепловых и электродинамических процессов, условия и способы гашения дуги в электрических аппаратах; параметры различных видов электрических аппаратов и их зависимость от изменения внешних факторов; классификацию и принципы действия преобразователей-датчиков; схемотехнику и параметры операционных усилителей; схемы типовых устройств на операционных усилителях</p> <p>Уметь: произвести расчет тепловых процессов, динамических усилий, числа витков и сечения провода обмотки электромагнитов; время срабатывания и отпускания электромагнитов постоянного тока; определить угол поворота вала с помощью цифровых преобразователей угла; вычислить параметры и выбрать элементы входной цепи и цепи обратной связи типовых устройств на операционных усилителях; применять в системах автоматизации типовые устройства, построенные на операционных усилителях.</p> <p>Владеть: навыками расчетов уставок и выбора электрических аппаратов, необходимых для управления и защиты двигателей; выбора преобразователей-датчиков; монтажа и наладки устройств, выполненных на ОУ.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); <p>Предшествующие курсу дисциплины: основы теории систем.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные технологии, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.ДВ4 Элементы</p>	<p>Цель изучения дисциплины – сформировать основы теории цифровых устройств, ознакомление с устройством, функциональными особенностями и способами применения наиболее распространенных типов отечественных и зарубежных цифровых микросхем</p>

<p>систем автоматике</p>	<p>малого и среднего уровней интеграции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории цифровых устройств. 2. Логические элементы, комбинационные устройства, последовательные устройства. 3. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ЦАП и АЦП). <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>Знать: законы булевой алгебры; функционально полные системы логических элементов; основные параметры цифровых микросхем, разновидности микросхем ТТЛ и микросхем на КМДП-транзисторах; особенности функционирования мультиплексоров, демультиплексоров и дешифраторов, арифметических устройств, триггеров, счетчиков, регистров, формирователей импульсов, одновибраторов и мультивибраторов, ЦАП и АЦП</p> <p>Уметь: использовать цифровые устройства; заполнять таблицы истинности; записывать логические выражения и составлять функциональные схемы систем автоматике.</p> <p>Владеть: навыками монтажа и наладки устройств с использованием микросхем малой и средней интеграции</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); <p>Предшествующие курсу дисциплины: основы теории систем.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные технологии, выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б3.ДВ5 Автоматизированные робототехнические комплексы</p>	<p>Цель изучения дисциплины - привить студентам теоретические и практические навыки по эксплуатации аппаратных и программных средств робототехнических комплексов и их составных частей; сформировать у обучающихся необходимые знания, умения и навыки в области управления робототехническими комплексами с учетом современных тенденций развития автоматизированного производства</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место робототехнических комплексов (РТК) в современном производстве. Структура РТК различных производств. 2. Задачи, решаемые системами управления роботизированных комплексов. 3. Особенности аппаратного построения и программного управления РТК. 4. Использование программируемых логических контроллеров для управления РТК.

5. Способы реализации алгоритмов управления РТК.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: области применения различных автоматизированных технологических агрегатов в зависимости от необходимости обеспечивать гибкость производства и требуемые объемы производства;

Уметь: составлять алгоритмы управления и структурные схемы систем; производить диагностические операции при наладке и эксплуатации систем управления РТК

Владеть: навыками составления управляющих программ для систем управления РТК

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).

Предшествующие курсу дисциплины:

инженерная графика, автоматизация и управление жизненным циклом продукции, микропроцессоры и промышленные контроллеры в системах автоматизации.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств.

<p>Б3.ДВ5</p> <p>Гибкие автоматизированные производства</p>	<p>Цель изучения дисциплины - привить студентам теоретические и практические навыки по эксплуатации аппаратных и программных средств гибких автоматизированных производственных комплексов и их составных частей.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие «гибкость производства» Место гибких автоматизированных комплексов в современном производстве. 2. Структура гибких автоматизированных комплексов различных отраслей производства. 3. Задачи, решаемые системами управления гибких автоматизированных комплексов. 4. Применение промышленных компьютеров и программируемых логических контроллеров для реализации алгоритмов управления <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: области применения различных автоматизированных технологических агрегатов и комплексов в зависимости от необходимости обеспечивать гибкость производства и требуемые объемы производства ;</p> <p>Уметь: составлять алгоритмы управления и структурные схемы систем; производить диагностические операции при наладке и эксплуатации систем управления гибкими производственными комплексами</p> <p>Владеть: навыками составления управляющих программ для элементов систем управления гибкими производственными комплексами</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1); - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2); - способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4); - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
---	---

	<p>- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);</p> <p>- способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: инженерная графика, автоматизация и управление жизненным циклом продукции, микропроцессоры и промышленные контроллеры в системах автоматизации.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: проектирование автоматизированного электропривода, проектирование мехатронных устройств.</p>
--	--

Раздел Б.4. Физическая культура

<p>Б4.Б1 Физическая культура</p>	<p>Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Развитие физических качеств. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Формы занятий физическими упражнениями. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Спортивная классификация. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Виды диагностики при регулярных занятиях</p>
--------------------------------------	--

	<p>физическими упражнениями и спортом. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: - способностью применять самостоятельно педагогические средства и методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-21).</p>
<p>Учебная практика</p>	<p>Цель практики: В результате учебной практики обучающийся должен получить представление о работах, ведущихся в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с целью обеспечения высокого качества продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.</p> <p>Прохождение практики способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); • способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); • способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); • способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); • способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); • способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18); • способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
<p>Производственная практика</p>	<p>Цель практики: В результате производственной практики обучающийся должен получить практические навыки в области автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), управления жизненным циклом продукции, разработки компьютерных систем управления ее качеством.</p> <p>Прохождение практики способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); • способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); • способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5); • способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в

профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей

процессов и производственных объектов (ПК-17);

- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

при прохождении практик производственно-технологической направленности:

- способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);
- способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);
- способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);
- способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22);
- способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23);
- способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24);
- способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия (ПК-25);
- способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации (ПК-26);
- способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27);
- способностью разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлять процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию (ПК-28);
- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29);

при прохождении практики организационно-управленческой направленности:

- способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-30);
- способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем

автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31);

- способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32);
- способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33);
- способностью проводить мероприятия по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации (ПК-34);
- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-35);
- способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36);
- способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-37);
- способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств и программного обеспечения (ПК-38);

при прохождении практики научно-исследовательской направленности:

- способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-39);
- способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40);
- способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-42);
- способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-43);
- способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44);
- способностью участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45);

	<ul style="list-style-type: none"> • способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также готовностью обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся (ПК-46); • способностью к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-47); <p>при прохождении практики сервисно-эксплуатационной направленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-48); • способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-49); • способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-50); • способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51); • способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52); <p>при прохождении практики специальной направленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).
<p>Итоговая государственная аттестация</p>	<p>Цель итоговой государственной аттестации - установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.</p> <p>Государственный экзамен по направлению подготовки может вводиться по решению Ученого совета вуза. Программа государственного экзамена разрабатывается кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок с учетом рекомендаций учебно-методического объединения вузов Российской Федерации по образованию в области автоматизации технологических процессов и производств, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного МОН РФ и федерального государственного стандарта по направлению 220700. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.</p> <p>Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются кафедрой электропривода и автоматизации промышленных установок на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений и ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.</p>

Прохождение итоговой аттестации способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью использовать в своей деятельности нормативные правовые акты (ОК-5);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
- способностью осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);
- способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, законодательство Российской Федерации в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);
- способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции,

средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);
- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с

техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

при выполнении выпускной квалификационной работы производственно-технологической направленности:

- способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);
- способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);
- способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);
- способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22);
- способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23);
- способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24);
- способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия (ПК-25);
- способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации (ПК-26);
- способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27);
- способностью разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлять процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию (ПК-28);
- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29);

при выполнении выпускной квалификационной работы организационно-управленческой направленности:

- способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-30);
- способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31);

- способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32);
- способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33);
- способностью проводить мероприятия по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации (ПК-34);
- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-35);
- способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования (ПК-36);
- способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-37);
- способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств и программного обеспечения (ПК-38);

при выполнении выпускной квалификационной работы научно-исследовательской направленности:

- способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-39);
- способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40);
- способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41);
- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-42);
- способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-43);
- способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44);
- способностью участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45);
- способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая

	<p>лабораторные и практические, а также готовностью обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся (ПК-46);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-47); <p>при выполнении выпускной квалификационной работы сервисно-эксплуатационной направленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-48); • способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-49); • способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-50); • способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51); • способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52); <p>при выполнении выпускной квалификационной работы специальной направленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).
--	---

Начальник
учебного отдела

Т.А. Чурушкина

Начальник
методического отдела

М.Н. Томчук