

Основная образовательная программа по направлению подготовки 151900 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

составлена на основании ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(ПРИКАЗ от 24 декабря 2009 г. N 827

Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 151900 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (КВАЛИФИКАЦИЯ

(степень) "бакалавр")»

(Зарегистрировано в Минюсте РФ 3 февраля 2010 г. N 16219)

Профиль Компьютерное проектирование технологических процессов в машиностроении

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – Очная – 4 года
Заочная – 5 лет
Вечерняя (сокращенная) – 3 года
Заочная (сокращенная) – 3,5 года

Вступительные экзамены – Математика (профильный);
Русский язык
Физика

Выпускающая кафедра – Кафедра Технологии машиностроения

Адрес: г. Киров, ул. Ломоносова, д. 18а, учебный корпус №10, ауд. 201

Телефон: (8332)53-92-69

Краткая характеристика направления

Направление «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» предполагает технологическую и конструкторскую подготовку. В наш стремительный век конструкции и силуэты машин, подобно моде на одежду, часто возникают и быстро блекнут. Любая машина, автомобиль или самолет, металлорежущий станок или бытовой прибор состоит из множества деталей, которые необходимо сконструировать, начертить, изготовить и собрать в изделие. Все это под силу инженеру, получившему образование по данному направлению, по окончании которой студент становится в зависимости от выбранного профиля технологом-конструктором или менеджером в сфере машиностроения.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

Бакалавр по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирование последствий решения;
- участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;

- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- производственно-технологическая деятельность:
- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;
- участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;

- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;
- организационно-управленческая деятельность:
- участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов;
- участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;
- участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;
- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
- участие в разработке документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) и подготовке отчетности по установленным формам, а также документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства;
- научно-исследовательская деятельность:
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
- участие в настройке и регламентном эксплуатационном обслуживании средств и систем машиностроительных производств;
- участие в выборе методов и средств измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализе характеристик;
- участие в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;
- составление заявок на средства и системы машиностроительных производств;

- специальные виды деятельности:
- участие в организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств.

Требования к результатам освоения ООП

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументированно 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 нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать 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, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин 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);
- осознанием значения 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, Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы 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, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);

- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками 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 средства, методически правильные методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-21).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- проектно-конструкторская деятельность:
 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
 - способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);
 - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (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 машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
 - способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);
- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);
- производственно-технологическая деятельность:
 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);
 - способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);
 - способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);
 - способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
 - способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);
 - способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);
 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);
 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);
 - способностью участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);
 - способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);

- способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);
- способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);
- способностью выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);
- способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);
- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);
- способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);
- способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36);
- организационно-управленческая деятельность:
 - способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);
 - способностью организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-38);
 - способностью участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);
 - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40);
 - способностью участвовать в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы (ПК-41);
 - способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-42);
 - способностью разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции (ПК-43);

- способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44);
- научно-исследовательская деятельность:
 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);
 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);
 - способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);
 - способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48);
 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);
 - способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50);
- сервисно-эксплуатационная деятельность:
 - способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);
 - способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52);
 - способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53);
 - способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54);
- специальные виды деятельности:
 - способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55).

Аннотированные программы учебных дисциплин.

Наименование дисциплины (курса)	Краткая аннотация дисциплины (курса)
Б1.Б.1 История	<p>Цель курса:</p> <p>Дать студентам знание об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития России;</p> <p>Расширить и углубить знания по истории России, истории культурного развития России, внешней и внутренней политике;</p> <p>Привить умение анализировать процессы социально-экономического и политического развития, выявлять и объяснять происходившие в ходе исторического процесса события, их причины, ход и последствия;</p>

Привить навыки исторического мышления и анализа исторических фактов;

Показать роль и место истории России в истории человечества и в современном мире;

Выработать у студентов общий научный подход к исторической науке;

Подготовить студентов к самостоятельному освоению информации, содержащей исторические факты;

Выработать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой, а также с другими источниками информации;

Повысить общий уровень культуры у студентов, способствовать развитию их мировоззрения;

Воспитывать у студентов чувство патриотизма и чувство гордости за историю своей страны.

Курс включает в себя следующие темы:

1. Сущность и функции исторической науки.
2. Восточные славяне и Древняя Русь в VI-XII вв.
3. Принятие Русью христианства
4. Русские земли в XIII-XV вв. Образование Русского централизованного государства
5. Московское царство в XVI-XVII вв.
6. Россия в XVIII веке
7. Российская империя в первой половине XIX в.
8. Российская империя во второй половине XIX в. Великие буржуазные реформы
9. Духовные поиски и общественно-политическое движение в России в XIX в.
10. Россия в условиях ускорения буржуазной модернизации (конец XIX-XX века)
11. Февральская и Октябрьская революции 1917 г.
12. Гражданская война и иностранная интервенция в России (1917 – 1922 гг.)
13. Новая экономическая политика (1921 – 1929 гг.)
14. Форсированный рывок к социализму
15. Великая Отечественная война (1941 – 1945 гг.)
16. Послевоенное развитие СССР (1946 – 1991 гг.)
17. Россия на современном этапе (1992 – 2009 гг.)

В результате изучения курса студент должен

- знать:

Закономерности и этапы исторического процесса;

Основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;

Особенности развития России в историческом прошлом;

Основные факты и события прошлого, их причины, следствия и влияние на современность;

Особенности культурного развития России;

- уметь:

Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

Ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;

Применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

Формулировать собственное мнение о фактах прошлого и аргументированно его отстаивать;

Находить и критически оценивать информацию по истории в СМИ, художественной, научной и учебной литературе;

- иметь представление:

Об исторических личностях;

О памятниках культуры;

О разных оценках исторических фактов.

дать навыками:

Целостного подхода к анализу проблем общества;

Выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении;

Научной дискуссии на основе исторических знаний

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, 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 критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать 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, способностью 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, политической организации общества (ОК-12);

- осознанием значения 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);

Предшествующие курсу дисциплины:

Изучение данной дисциплины основывается на знаниях гуманитарных дисциплин школьного цикла.

	<p>Изучение курса необходимо для освоения всех гуманитарных дисциплин ВУЗа и имеет межпредметные связи с такими учебными курсами, как:</p> <p>Б1.В.2 «История мировой культуры»-2 семестр Б1.Б.2 «Философия» - 3 семестр Б1.Б.3 «Социология» - 2 семестр Б1.В.5. «Правоведение» - 8 семестр Б1.В.5. «Исторические портреты России»</p>
Б1.Б.2 Философия	<p>Целью курса является формирование философской культуры будущего специалиста для выработки гуманистических ценностных ориентаций, развитие его личной мировоззренческой позиции, сочетающейся с социальными и этическими нормами, развитие творческого и ответственного подхода к профессиональной деятельности с использованием всего интеллектуального потенциала личности.</p> <hr/> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <p>Предмет философии, круг её проблем и роль в обществе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Философская мысль Древнего Востока: конфуцианство, даосизм, буддизм. 3. Античная философия: основные периоды, важнейшие идеи античных философов, их значение. 4. Философия Средневековья: христианство как новая мировоззренческая установка, патристика и схоластика. 5. Философия Возрождения: гуманизм, натурфилософия, социальная философия. 6. Философия Нового времени: эмпиризм и рационализм как типы философии и методологии. Философия Просвещения. 7. Немецкая классическая философия: диалектика, теория познания, социальная философия, этика. 8. Современная западная философия: основные черты, направления, идеи, значение. 9. Русская философия: основные этапы развития, важнейшие идеи и особенности философствования. 10. Философское понимание мира: картина мира, происхождение, сущность и единство мира, основные философские категории: бытие, сущность, существование, материальное и идеальное, пространство и время, философское учение о развитии: диалектика и метафизика, детерминизм. 11. Теория познания: структура, формы, закономерности познания, субъект и объект познания, проблема истины. 12. Проблема человека: сознание как предмет философского анализа, происхождение, сущность, существование человека, место человека в мире, смысл жизни и смерти человека. 13. Проблема личности в философии: свобода и ответственность личности, новые проблемы личности в современном мире. 14. Социальная философия: осмысление общества как системы, взаимодействие природы и общества, проблема справедливости;

философия истории: различные подходы к пониманию истории, смысл, направление и движущие факторы исторического процесса.

15. Философия культуры: человек в мире культуры, культура и цивилизация, Запад, Восток, Россия в диалоге культур, проблемы современной культуры с точки зрения философии.

16. Философское учение о ценностях. Их виды, иерархия, роль в жизни человека и общества.

17. Философия науки: специфика научного познания, закономерности развития, структура, формы и методы, философия и наука, этические нормы и ценности науки.

18. Философия техники: человек в информационно-техногенном мире, философское осмысление техники и инженерной деятельности.

19. Проблемы современной цивилизации и перспективы существования человечества: глобальные проблемы и поиски их решения с точки зрения философии, философия о будущем человека и мира.

В результате изучения курса студент должен

- знать:

предмет, смысл и назначение философии, её роль в жизни человека и общества;

основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие идеи и учения выдающихся философов;

специфику отраслей философского знания, основных комплексов философских проблем, связанных с пониманием мира, познания, человека, общества, культуры, науки, техники и т.д.;

основные философские понятия, категории и принципы;

ключевые особенности построения философской, научной и религиозной картины мира;

современное философское осмысление закономерностей развития природы, общества, мышления, культуры, науки и техники;

философский подход к глобальным проблемам современной цивилизации, их решению и перспективам существования человечества;

значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации;

сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;

социальное значение своей будущей профессии в современном информационном обществе, возможности, риски и ответственность, связанные с деятельностью современного технического специалиста;

- уметь:

использовать понятийно-категориальный аппарат философии, основные философские законы и принципы философской методологии в своей деятельности;

находить и осмыслять закономерности в различных процессах, происходящих в окружающем мире;

анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

понимать движущие силы и закономерности исторического процесса;

роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;

использовать основные положения и методы различных наук при решении социальных и профессиональных задач;
ставить цели и выбирать пути их достижения;
принимать нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе;
критически оценивать свое положение в мире, обществе и своей профессиональной сфере, находить свои достоинства и недостатки;
намечать пути развития и выбирать адекватные средства развития достоинств и устранения недостатков для достижения целей саморазвития;
использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;
уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия;
осуществлять социальные взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважительно относиться к людям;
нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений, кооперироваться с коллегами, успешно работать в коллективе;
находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

- иметь навыки:

владения культурой мышления;
использования логических методов: обобщения, анализа и др.;
логически верного, аргументированного и ясного построения устной и письменной речи;
владения основными методами, способами и средствами восприятия, получения, хранения, переработки информации;
постоянного саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства;
толерантного отношения к другой культуре;
системного подхода, критического мышления, нестандартного видения ситуации в изменяющемся информационно-техногенном мире.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культура мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

- способность критически оценивать личные достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
- способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
- осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);
- способность использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);
- способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважение к людям, толерантность к другой культуре; готовность нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б1.Б.1 История – 1 семестр,
- Б1.В.2 История мировой культуры - 2 семестр,
- Б1.В.3 Русский язык и культура речи - 1 семестр,
- Исторические портреты России – 1 семестр,
- Этика и эстетика – 1 семестр.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б1.Б.4 Экономическая теория – 5 семестр,
- Б1.В.5 Правоведение – 8 семестр,
- Б1.В.6 Защита интеллектуальной собственности – 4 семестр,
- Б1.В.3 Основы научных исследований – 5 семестр,
- ФТД.4 Деловое общение.

Б1.Б.3 язык	Иностранный	<p>Цель дисциплины – подготовить будущего бакалавра к общению на иностранном языке, овладению устной и письменной речевой деятельностью в монологической и диалогической форме.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Специфика артикуляции звуков, интонации и ритма нейтральной речи. Основные особенности полного стиля произношения. Лексический минимум общего и терминологического характера. Дифференциация лексики по сферам применения. Словосочетания и фразеологические единицы. Способы словообразования. Части речи. Члены предложения. Простое и сложное предложения. Наклонения. Система времен. Неличные формы глагола. Косвенная речь. Стили речи. Культура и традиции стран изучаемого языка. Виды и методы работы с текстом. Полный перевод. Аннотирование и реферирование. Великие ученые и открытия. Крупнейшие машиностроительные заводы. Автоматизация. Технологии машиностроения (обтачивание, сверление, фрезеровка, шлифование, строгание). Станки для обработки металлов. Детали машин.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила произношения; - основные грамматические структуры; - лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить тексты по специальности с иностранного языка на русский язык; - читать литературу с целью поиска информации; - общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях. <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с информацией в письменной форме (аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография); - диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1); - способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11); - осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);
----------------	-------------	--

	<p>- способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантность к другой культуре; готовность нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);</p> <p>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</p> <p>- способность использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19);</p> <p>- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>- не требуются</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>- федеральным компонентом стандарта не предусмотрен</p>
Б1.Б.4 Экономика	<p>Цель курса – формирование у студентов знаний о законах и принципах организации экономических отношений; о возможности эффективного использования производственных ресурсов в различных экономических системах.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <p>Раздел 1. Введение в экономическую теорию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет экономической науки. 2. Потребности и ресурсы. <p>Раздел 2. Микроэкономика</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Основы рыночного хозяйства. Спрос и предложение, рыночное равновесие. 4. Теория потребительского выбора. 5. Издержки производства. 6. Рынок совершенной конкуренции. 7. Монополия. Антимонопольное государственное регулирование. 8. Олигополия, признаки и модели. Монополистическая конкуренция. 9. Рынок ресурсов. Рынок труда. Заработная плата. 10. Рынок капитала. Оценка стоимости денег во времени. Рынок земли. Дифференциальная рента. <p>Раздел 3. Макроэкономика</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Система национальных счетов. Макроэкономические показатели. 12. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции. 13. Цикличность рыночной экономики. Антициклическое государственное регулирование. 14. Инфляция. Занятость и безработица. 15. Экономический рост и развитие. Государственное регулирование экономики. 16. Денежно-кредитная система. Рынок ссудных капиталов и ценных бумаг. 17. Финансовая система и фискальная государственная политика. 18. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика.

Раздел 4. Особенности современной экономики России

19. Особенности современной экономики России.

В результате курса студент должен

Знать:

– Основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории.

Уметь:

– Анализировать экономические явления и процессы в условиях радикальных преобразований в общественной жизни общества.

– Использовать знание экономических законов, социально-экономических систем и их особенностей, организационно-правовых форм предприятий с точки зрения их влияния на экономические условия деятельности, обеспечения эффективности управления предприятий и организаций.

– Применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Иметь навыки:

– Использования практических приемов, позволяющих выбрать стратегию макроэкономического развития государства и предприятия, сформировать социально-экономические и производственные программы с учетом необходимости обеспечения устойчивой и прибыльной работы на макро- и микроуровнях.

– Решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.

– Решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

– способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, 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 нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

– способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

– способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать 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, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

	<p>– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.Б.1 История –1 семестр; – Б1.Б.2 Философия - 3 семестр; – Б1.В.1 Социология - 3 семестр. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Б1.В.4 Основы менеджмента - 6 семестр; – Б3.В.1 Экономика машиностроительного производства -7семестр; – Б3.В.2 Организация производства и менеджмент - 8 семестр; <p>Выпускная квалификационная работа.</p>
Б1.В1 Политология	<p>В редактировании ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-12, ОК-14, ОК-15</p>
Б1.В.2 Русский язык и культура речи	<p>Целью курса является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования, в его письменной и устной разновидностях. Овладение новыми навыками и знаниями в данной области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Понятие русского литературного языка, качества речи. 2. Языковая норма. 3. Типы норм (акцентологические, орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические). 4. Функциональные стили речи русского языка. 5.Подготовка публичной речи. 6. Деловая документация. 7. Культура делового письма. 8. Речевой этикет. 9. Полемическое мастерство. <p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <p>Основные особенности функциональных стилей русского языка, нормы современного русского литературного языка; Лексические единицы в объеме 4000 лексических единиц; Правила подготовки публичной речи и оформления деловой документации;</p> <p>уметь:</p> <p>Включаться в диалогические и полилогические ситуации общения, устанавливать речевой контакт, обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями; Анализировать литературу в области профессиональной деятельности;</p>

	<p>Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>иметь навыки:</p> <p>Навыки продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.</p> <p>Навыками ведения дискуссии;</p> <p>Навыками культуры речи и культуры мышления;</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</p> <p>Умению логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p> <p>Способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);</p> <p>Способность разрабатывать планы, программы, текстовые документы, входящие в состав технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>философия Б1,Б1 (2 семестр)</p> <p>Иностранный язык Б1, Б3 (2,3,4 семестр)</p> <p>Этика общения Б1, ДВ 4.1 (2 семестр)</p> <p>Правоведение Б1, Б6 (7 семестр)</p> <p>История стилей Б1, ДВ2.1 (7 семестр)</p>
<p>Б1.В.3 Основы предпринимательской деятельности</p>	<p>Цель курса - формирование у студентов современного типа экономического мышления, умения и навыков по созданию, экономике и управлению малым предприятием как специфическим субъектом хозяйствования.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность, признаки и роль предпринимательства, принципы и условия предпринимательской деятельности. 2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности: товарищества, общества, кооперативы. Экономические формы предпринимательства: концерны, холдинги, ассоциации, консорциумы, союзы и др. Малое и крупное предпринимательство. 3. Виды предпринимательской деятельности: производственное предпринимательство, коммерческое, финансовое, консалтинговое предпринимательство 4. Кредитование малого бизнеса. Денежно-кредитное обеспечение малого бизнеса. Виды кредитов. Инвестиции и их роль в малом предпринимательстве. 4. Управление маркетингом: сущность и цели маркетинга, комплекс маркетинга, маркетинговые стратегии и жизненный цикл товаров. Организация службы маркетинга на предприятии. 5. Менеджмент как наука и искусство. Сущность, функции, цели и задачи менеджмента. Основные направления менеджмента. Процесс управления персоналом, кадровая политика предприятия. 6. Управление финансами: Сущность финансов предприятий и финансовой политики. Финансовое состояние предприятия и методы его оценки. Основные финансовые показатели: прибыль,

рентабельность. Управление производственным процессом. Планирование как составная часть управления предприятием, необходимость планирования. Сущность и виды планов, формы планирования.

7. Риски в предпринимательстве и способы их минимизации.

8. Имидж предпринимателя и этика деловых отношений.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

законодательные условия создания и регистрации малых предприятий; подходы к оценке целесообразности создания и эффективности функционирования малых предприятий;

сущность основных понятий и механизма бизнеса;

основные типы и организационно-правовые формы предпринимательства, их особенности и преимущества;

формы партнерства в предпринимательской деятельности;

основы бизнес планирования и других аспектов управления коммерческой организации;

сущность предпринимательского риска, методы конкурентной борьбы; направления и методы государственного регулирования предпринимательской деятельности.;

принципы и методы финансирования фирмы; логику формирования и функционирования предпринимательских структур;

стратегию и тактику управления ресурсами;

виды предпринимательского риска и факторы их вызывающие.

уметь:

- выбирать необходимую организационно-правовую форму предпринимательской деятельности;

- анализировать положение фирмы на рынке, определять коммерческие и некоммерческие цели в конкретных условиях;

- принимать решения по вопросам, связанным с организацией предпринимательского дела, выбором стратегии развития фирмы;

- оценивать эффективность деятельности малых предприятий.

иметь навыки

- составления бизнес-плана;

- анализа и расчета показателей экономической эффективности деятельности предприятия.

Освоение курса способствует приобретению компетенций: - - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать 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, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

	<p>- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);</p> <p>- способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б1Б2 - Математика; Б1Б4 – Экономическая теория; Б2В5 – Прикладная статистика;</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В.1 - Экономика машиностроительного производства; Б3.В.2 – Организация производства и менеджмент.</p>
Б1.В.4 Основы права	<p>Целью дисциплины “ Основы права ” является 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: Теория государства и права. Понятие государства, признаки, функции, формы государства. Понятие правового государства. Государство и гражданское общество. 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. 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. Особенности федерального устройства РФ. Общие положения гражданского права.</p>

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.

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.

Основы семейного права.

Понятие семейного права. Семейные правоотношения. Понятие брака и семьи. Заключение брака, его условия. Расторжение брака в органах ЗАГС 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.

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;
- знать основные нормативные правовые документы;
- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- теорию отраслевых основ правового регулирования и действия правовых норм.

Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

	<ul style="list-style-type: none"> • способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы 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, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15); <p style="text-align: center;">Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • история России, • философия. <p style="text-align: center;">Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы менеджмента
<p>Б1.ДВ.1.1 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций</p>	<p>Цель дисциплины – подготовить будущего бакалавра к общению на иностранном языке, овладению устной речевой деятельностью в монологической и диалогической форме.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие темы: Специфика артикуляции звуков, интонации и ритма нейтральной речи. Основные особенности полного стиля произношения. Лексический минимум общего и терминологического характера. Дифференциация лексики по сферам применения. Стили речи. Культура и традиции стран изучаемого языка. Знакомство. Образование. Город. Транспорт. Достопримечательности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила произношения; - основные грамматические структуры; - лексику, необходимую для общения в повседневных ситуациях и профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общаться в основных неофициальных и официальных коммуникативных ситуациях. <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. <p>Освоение дисциплины способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1); - способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям,

	<p>толерантность к другой культуре; готовность нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений (ОК-15); - способность использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: - не требуются</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: - федеральным компонентом стандарта не предусмотрено</p>
<p>Б1.ДВ.1.2 Исторические портреты России</p>	<p>Целью курса является формирование у студентов умения владеть общепризнанными ценностями, нормами, этическими и эстетическими предпочтениями, мировоззренческими ориентациями, языками общения как элементами общей гуманитарной эрудиции социально адекватных членов сообщества.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие культуры в современной науке. Культура общения и её уровни. 2. Первобытная культура. 3. Культура Древней Греции. Культура Древнего Рима. 4. Культура средних веков. 5. Культура эпохи Возрождения. 6. Культура Нового времени. 7. Современная культура. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать исторический опыт народов, воплощённый в различных формах социальной жизнедеятельности, образе жизни, картине мира, обычаях, верованиях, художественных образах; – уметь объективно оценивать явления современной культурной жизни на основе знания исторического контекста их создания, быть способным к диалогу как способу отношения к культуре и обществу; – иметь навыки анализа основных детерминант и категорий историко-культурного процесса, понимания содержания артефактов, философских концептов, религиозных учений, художественных произведений с точки зрения выраженного в них культурного смысла. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1); - способности к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способности уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11); - осознанием значения 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», «Этика и эстетика», «Исторические портреты России»</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Философия», «Социология», «Основы менеджмента».</p>
Б1.ДВ.1.3 Этика и эстетика	В редактировании
Б1.ДВ.2.1 Защита интеллектуальной собственности	<p>Цель курса – получение практических навыков для защиты личных и государственных имущественных и неимущественных прав, возникающих в связи с созданием объектов интеллектуальной собственности(ИС) в инновационной экономике.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, виды и значение ИС. Объекты интеллектуальной собственности. Авторское право. Патентное право 2. Общая характеристика российского авторского права 3. Охрана смежных прав 4. Особенности авторско-правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных 5. Основные международные соглашения в сфере авторского права и смежных прав 6. Система охраны технических и художественно-конструкторских решений (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов) 7. Правовая охрана средств индивидуализации участников торгового оборота и производимой ими продукции (фирменных наименований, товарных знаков и знаков обслуживания, наименований мест происхождения товара) 8. Особенности правового регулирования отношений, связанных с ноу-хау и иными результатами интеллектуальной деятельности (РИД), охраняемыми вне рамок авторского и патентного права 9. Основные международные соглашения, регулирующие охрану промышленной собственности <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения российского законодательства в области защиты ИС; - объекты авторского и патентного права; - методы выявления охраноспособных объектов интеллектуальной деятельности; - методы защиты результатов интеллектуальной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ результатов своей интеллектуальной деятельности на патентоспособность; - проводить патентный поиск по отечественным и мировым базам патентной информации; - принимать меры по защите собственных РИД и прав других патентовладельцев. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнительного анализа признаков созданных объектов промышленной собственности с выявленными аналогами; - поиска, чтения и анализа патентной информации; - своевременного принятия мер по защите своих РИД. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); - способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способность использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-5); -способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16); -способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19); -способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б1.Б.2 Философия - Б1.Б.3 Иностранный язык - Б2.Б.4 Информатика <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсовые работы и проекты по изучаемым дисциплинам, - выпускная работа.
<p>Б1.ДВ.2.2 Методы выявления и патентования результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В редактировании</p>
<p>Б1.ДВ.3.1 История мировой культуры</p>	<p>В редактировании</p>
<p>Б1.ДВ.3.2 Культура делового общения</p>	<p>В редактировании</p>
<p>Б2.Б.1 Математика</p>	<p>Целью курса является формирование математических знаний, умений и навыков, необходимых для изучения других общенаучных и специальных дисциплин, самостоятельного изучения специальной литературы, математического исследования прикладных вопросов, правильного истолкования и оценки получаемых результатов; формирование навыков самостоятельной работы.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория рядов, функции комплексного переменного, численные методы, гармонический анализ, элементы функционального анализа теория вероятностей, математическая статистика, математические методы решения профессиональных задач.</p> <p>В результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать фундаментальные основы высшей математики включая алгебру, геометрию, математический анализ, гармонический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

	<p>- уметь использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, применять методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p>- иметь навыки решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: нет.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информатика, физика, модуль дисциплины механика, дисциплины профессионального цикла и профильной направленности.</p>
Б2.Б.2 Физика	<p>Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.</p> <p>Задачами дисциплины являются: изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы механики; 2. Молекулярная физика и термодинамика; 3. Электричество и магнетизм; 4. Колебания и волны; 5. Оптика; 6. Атомная и ядерная физика; 7. Физический практикум <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения</p>

машиностроительных производств с применением стандартных программных средств;

Иметь навыки практического применения законов физики, в том числе:

- владения методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;
- использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культура мышления (ОК-1);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б2.Б.1 Высшая математика – 1, 2, 3 семестры

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б2.Б.5 Теоретическая механика –2, 3 семестры;
- Б2.В.1 Экология – 2 семестр;
- Б2.В.2 Теоретические основы электрофизических методов обработки – 5 семестр;
- Б2.В.3 Основы научных исследований – 5 семестр;
- Б3.Б.2 Соппротивление материалов – 3, 4 семестры;
- Б3.Б.3 Теория механизмов и машин –4 семестр;

	<ul style="list-style-type: none"> - БЗ.Б.5 Гидравлика – 4 семестр; - БЗ.Б.6 Технологические процессы в машиностроении; - БЗ.Б.7 Материаловедение – 3, 4 семестры; - БЗ.Б.8 Электротехника – 4 семестр; - БЗ.Б.9 Электроника – 5 семестр; - БЗ.Б.10 Метрология, стандартизация и сертификация – 5 семестр;
БЗ.Б.3 Химия	<p>Цель курса формирование у студентов <u>фундаментальных знаний</u> по теоретическим основам химии, а также отчетливых и прочных представлений об основных и практически важных химических свойствах простых веществ и их соединений. Знание химии необходимо для плодотворной творческой деятельности современного инженера любой специальности. Современный инженер <u>должен уметь</u> использовать в своей работе новейшие достижения химии и активно участвовать в разработке новых материалов путем выдвижения перед химиками конкретных задач.</p> <p>Студент должен знать Основные химические законы, периодический закон (Менделеева); закон сохранения массы (Ломоносова); химические системы, химические закономерности получения материалов различных структурных классов; строение и свойства материалов: металлов и сплавов, полупроводников, полимеров; жидкие и твердые растворы, дисперсные системы; методы электрохимического воздействия</p> <p>Курс включает в себя следующие темы Введение. Материя и движение. Формы движения материи. Развитие химической промышленности. Классы химических соединений. Молярная масса эквивалента. Основные законы химии. Строение атома, химическая связь. Строение атома и электронных оболочек. Составные части атома - ядро и электроны. Квантово-механическая модель атома, квантовые числа, типы атомных орбиталей. Принцип Паули, правило Хунда. Правила Клечковского. Энергия ионизации и сродство к электрону. Периодическая система элементов. Химическая связь и строение молекул. Основные виды и характеристики химической связи. Связь ионная, ковалентная, металлическая, водородная. Метод валентных связей. Гибридизация и пространственная конфигурация молекул. Термодинамика, кинетика, химическое равновесие Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Направленность химических процессов. Химическая кинетика и равновесие химических реакций. Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химических процессов и ее зависимость от концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора. Каталитические системы. Реакционная способность веществ. Закон действия масс, константа скорости химической реакции. Энергия активации. Константа равновесия, принцип Ле-Шателье. Растворы.</p>

Основные характеристики растворов. Классификация химических и дисперсных систем. Растворы неэлектролитов, фазовые превращения в растворах. Законы Рауля и Вант Гоффа.

Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Ход диссоциации от характера химической связи в молекуле. Сильные и слабые электролиты. Ступенчатая диссоциация, степень диссоциации

Ионные реакции обмена, гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Вода, ионное произведение воды. Химическая идентификация.

Жесткость воды и методы ее устранения.

Окислительно-восстановительные процессы. Типы окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Степень окисления и заряд иона.

Электрохимия.

Двойной электрический слой. Возникновение скачка потенциала на границе раздела фаз. Ряд стандартных потенциалов, уравнение Нернста. Электрохимические системы.

Электролиз. Катодные и анодные процессы. Последовательность разряда ионов. Явление перенапряжения. Законы Фарадея, выход по току. Электролитическое получение и рафинирование металлов. Гальванические покрытия.

Электрохимическая размерная обработка деталей. Способы реализации ЭХРО. Режимы и электролиты. Абразивно-электрохимическая, ультразвуковая обработки, электрошлифование.

Коррозия металлов. Основные виды коррозии, классификация коррозионных процессов. Защита металлов от коррозии. Лакокрасочные и металлические покрытия. Анодная, катодная и протекторная защиты. Ингибиторная защита.

Коррозионностойкие материалы. Влияние среды на коррозионные процессы.

Основы органической химии.

Классификация органических соединений.

Высокомолекулярные соединения, полимеры.

В результате изучения курса студент должен

знать основные законы химии, природу химической связи, закономерности протекания химических реакций, строение и свойства веществ, термодинамические и кинетические параметры протекания процессов.

Должен владеть методами физико-химического анализа, уметь использовать полученный теоретический материал для решения производственных задач.

Иметь навыки работы с химическими реактивами и приборами, владеть методами моделирования химических процессов, Уметь решать практические вопросы общего и частного характера физико-химического направления.

Освоение курса способствует освоению компетенций

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

	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</p> <p>способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: нет</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б2.В1 Экология Б2.В2 Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Б3.Б7 Материаловедение</p>
Б2.Б.4 Информатика	<p>Цель курса - целостное представление об информатике и ее роли в развитии общества, раскрыть суть и возможности технических и программных средств информатики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатика. Информация, информационные процессы. Измерение информации. Кодирование информации. 2. Технические средства реализации информационных процессов. Аппаратные средства ЭВМ. Принципы построения компьютеров. Архитектура и структура компьютера. 3. История развития вычислительной техники. 4. Программное обеспечение, основные области деятельности по проектированию и разработке ПО. Классификация программного обеспечения, основные группы программного обеспечения. Прикладные программы и системные программы. Утилиты. Разновидности утилит. Операционные системы, основные функции операционных систем. 5. Модели. Классификация моделей. Моделирование как метод решения прикладных задач. Этапы и цели компьютерного математического моделирования. 6. Алгебра логики. Высказывания. Логические функции одной и двух переменных. Таблицы истинности. Законы логики. 7. Понятие алгоритм, исполнитель алгоритма, система команд исполнителя алгоритма. Свойства алгоритмов. Языки описания алгоритмов. Блок-схемы. Типы вершин графа блок-схемы. Основные алгоритмические структуры. Трансляторы. Интерпретаторы. Компиляторы. Языки программирования. Классификация языков программирования. 8. Системы Управления Базами Данных. Иерархические, сетевые, СУБД, основанные на инвертированных списках, реляционные СУБД. Понятия сущность, атрибут, ключ, связь. Виды связей между сущностями. Языки инфологического моделирования. Классификация сущностей: стержневые, ассоциативные и характеристические сущности. Реляционная модель данных. Отношения. Операции реляционной алгебры. Требования целостности, нормализация. 9. Локальные и глобальные сети. Безопасность. <p>В результате изучения курса студент должен:</p>

знать:

- методы хранения и обработки информации.

уметь:

- использовать средства вычислительной техники

иметь навыки

- программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения;

- применения средств вычислительной техники для решения инженерных задач, связанных с анализом действующего и созданием нового, а также с расширением, реконструкцией и техническим перевооружением действующего машиностроительного производства.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- 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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (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 учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);

способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);

способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);

способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);

способностью участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);

способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48);

Предшествующие курсу дисциплины:

нет

	<p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Основы компьютерной графики, Информационные технологии в инженерной деятельности, Автоматизации графических работ, Введение в математическое моделирование, Компьютерное моделирование технических объектов, Программирование станков с ЧПУ, Моделирование графических объектов.</p>
<p>Б2.Б.5 Теоретическая механика</p>	<p>Цель курса – дать студенту необходимый объём фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - статика твердого тела; - кинематика точки; - кинематика твердого тела; - динамика материальной точки; - физическая динамика; - аналитическая механика. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы решения задач о равновесии и движении материальных тел; - уметь поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел; - владеть навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);</p> <p>способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</p> <p>способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</p> <p>способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</p> <p>способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</p> <p>способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов,</p>

	<p>технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</p> <p>способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: высшая математика, физика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: БЗБ15 - Оборудование машиностроительных производств; БЗВ5 – Технология машиностроения; БЗВ8 – Проектирование машиностроительного производства.</p>
Б2.В.1 Экология	<p>Цель курса - сформировать у студентов бережное, разумное отношение к природе, ознакомится с глобальными экологическими проблемами современности, с вопросами взаимодействия живых организмов (в том числе и человека) со средой обитания</p> <p>Будущий специалист должен уметь применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозирование изменений в природе при разработке новой техники и техпроцессов. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: <ul style="list-style-type: none"> - что каждый проект, каждое вновь вводимое предприятие должны иметь экологическое обоснование, для исключения вредного воздействия на окружающую среду и, естественно, на здоровье самого человека - уметь: <ul style="list-style-type: none"> - решать некоторые практические вопросы, такие как: оценить воздействие выброса в атмосферу, почву, поверхностные водные объекты на окружающую среду, предложить мероприятия по снижению вредного воздействия. - должен иметь представление взаимосвязи всего живого с окружающей средой; о возможных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1); - способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20); - способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36) <p>Предшествующие курсы дисциплины: Б2.Б.1 Математика Б2.Б.2 Физика Б2.Б.3 Химия</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p>

	БЗ.Б.11 Безопасность жизнедеятельности
<p>Б2.В.2 Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов</p>	<p>Цель курса – научить процессам обработки изделий с использованием электрофизических и электрохимических методов обработки материалов, применяемому технологическому оборудованию, его особенностям, области применения электрофизических и электрохимических методов обработки материалов</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов. Классификация методов. Общие свойства методов формообразования. Общие свойства оборудования. Энергоемкость формообразования. Управление формообразованием. 2. Сущность, классификация процессов электрохимической обработки. Электролиты. Основные закономерности. Электроды-инструменты. Средства технологического оснащения. 3. Электроэрозионная обработка. Основные сведения о теории процесса электроэрозионной обработки. Технологические показатели. Область использования электроэрозионной обработки. Электроэрозионное оборудование, технологические процессы. 4. Ультразвуковая обработка материалов. Источники ультразвуковых колебаний. Область использования ультразвуковой обработки. Оборудование для ультразвуковой обработки, технологические процессы. 5. Электроннолучевая обработка материалов. Физические основы электроннолучевой обработки. Область использования. Оборудование для электроннолучевой обработки, основные технологические процессы. 6. Светолучевая обработка материалов. Физические основы получения и применения светолучевых источников энергии. Технология светолучевой обработки материалов. Оборудование для обработки материалов с помощью ОКГ. 7. Плазменная обработка. Основные физические характеристики и свойства плазмы. Технология плазменной обработки. Оборудование для плазменной обработки материалов. 8. Электровзрывная обработка. Физика процесса, Технология и оборудование электровзрывной обработки. 9. Магнитоимпульсное формообразование. Физика процесса. Технология и оборудование для магнитоимпульсного формообразования. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные электрофизические и электрохимические методы обработки материалов - технико-экономические показатели методов электрофизических и электрохимических методов обработки; - основные виды технологического оборудования и оснастки обработки изделий, нанесения покрытий; <p>уметь:</p>

	<p>- выбрать электрофизические и электрохимические методы, технологию и технологическое оборудование для изготовления машиностроительной продукции</p> <p>иметь навыки</p> <p>- разработки технологических процессов, выбора оборудования и материалов для электрофизических и электрохимических методов обработки материалов, нанесения покрытия на изделия;</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</p> <p>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</p> <p>- способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>- Б2.Б.2 Физика</p> <p>- Б2.Б.3 Химия</p> <p>- Б.3Б.7 Материаловедение</p> <p>- Б3.Б.8 Электротехника</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>- Б3.Б.13 Основы технологии машиностроения</p> <p>- Б3.В.5 Технология машиностроения</p> <p>- выпускная квалификационная работа.</p>
<p>Б2.В.3 Основы компьютерной графики</p>	<p>Цель курса - изучение и освоение принципов, методов и средств создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов средствами компьютерной техники.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия компьютерной графики. 2. Средства ввода и вывода изображений. 3. Виды компьютерной графики. 4. Основные понятия и особенности растровой графики. 5. Основные понятия и особенности векторной графики. 6. Графика в CAD-системах. 7. Форматы графических файлов. 8. Цвет в компьютерной графике. 9. Основные понятия трехмерной графики. 10. Компьютерная анимация. <p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <p>- основные понятия компьютерной графики;</p> <p>- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;</p> <p>- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</p>

- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
- программные средства создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов;
- средства ввода и вывода изображений;
- методы представления цвета в компьютерной графике;
- основные форматы графических файлов.

уметь:

- работать с различными видами компьютерной графики;
- проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;
- получать качественные графические данные аппаратными и программными средствами;
- обоснованно выбирать вид и формат хранения графических данных;
- подготавливать графические данные для вывода;
- использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности.

иметь навыки

- создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов средствами компьютерной техники;
- применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- работы с универсальными и специальными компьютерными графическими программами.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- 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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);
- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);
- способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);

	<p>- способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: начальный практикум работы на ПК (1 семестр); информатика (дисциплина 2 и 3 семестров).</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: информационные технологии в инженерной деятельности (5 семестр); введение в математическое моделирование (6 семестр); САПР ТП (7 семестр); программирование станков с ЧПУ (7 семестр).</p>
Б2.ДВ1.2 Автоматизация инженерных расчетов	В редактировании
Б2.ДВ2.2 Моделирование процессов и объектов в машиностроении	<p>Цель курса - изучение и освоение принципов, параметрического моделирования с использованием современных CAD систем среднего и высокого уровней. Освоение принципов управления коллективной разработкой проектов на основе систем PDM и систем управления бизнес процессами (BPM)</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды параметрического моделирования 2. Основные термины понятия SolidWorks (типы документов, дерево конструирования, связь между документами, терминология). 3. Основные понятия эскиза (исходная точка, масштабная сетка, указатели и линии формирования), объекты эскиза, состояния эскиза, требования к эскизам. 4. Виды элементов модели, способы их создания, геометрические ограничения. 5. Методы проектирования сборок, компоненты сборок, виды сопряжений. 6. Методология построения и оформления ассоциативных чертежей; 7. Назначение PDM и BPM систем, основные приемы работы с ними. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды с способы параметрического моделирования; - требования к эскизам для создания элементов; - основные подходы к разработке параметрических моделей деталей и узлов; - методологию построения и оформления ассоциативных чертежей. - методологию управление разработкой средствами PDM - методологию управления бизнес-процессами средствами BPM <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать параметрические модели деталей и узлов; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию; - использовать PDM и BPM системы для управления процессом разработки проектов. <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметрического моделирования деталей и узлов для машиностроительных приложений;

	<ul style="list-style-type: none"> - создания и оформления ассоциативных чертежей согласно стандартам ЕСКД; - администрирования и использования систем SWR-PDM, SWR-WorkFlow. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17); - 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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11); - способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13); - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46); - способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48);. <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б3.Б.1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 1 и 2 семестр; - Б3.В.3 Машиностроительное черчение – 2 и 3 семестр; - Б2.Б.4 Информатика – 2 и 3 семестр; - Б2.Б.6 Основы компьютерной графики – 4 семестр; - Б3.Б.2 Технологии программирования – 2 семестр; - Б3.Б.11 Технологии обработки информации – 3 семестр; - Б3.Б.5 Архитектура ИС – 4 семестр. - Б2.ДВ.1.2 Автоматизация графических работ – 5 семестр - Б2.ДВ.2.2 Компьютерное моделирование технических объектов - 6 семестр <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б3.В.5 Технология машиностроения – 7,8 семестр;
Б2.ДВ3.1 Принципы инженерного творчества	В редактировании
Б2.ДВ4.2 Автоматизация конструкторской	В редактировании

подготовки производства	
Б2.ДВ5.1 Прикладная статистика	<p>Цель курса - обучение студентов способам обработки результатов, полученных при контроле и управлении процессами машиностроительного производства, на основе методов статистического анализа.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и методы математической статистики. 2. Основные статистические функции и инструменты анализа офисной программы MS Excel. 3. Рассеяние случайной величины относительно допустимых значений. 4. Проверка статистических гипотез. 5. Анализ временных рядов. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории вероятностей и математической статистики, основные статистические методы; основные статистические функции и пакет анализа программы MS Excel; способы исключения из рассеяния грубых ("диких") результатов; точечные и интервальные оценки; требования к точечным оценкам; плотность и интегральную функцию рассеяния, способы их определения с использованием таблиц и программы MS Excel; определение необходимого объема выборки; способы сравнения средних и дисперсий (F -, t - и Z - тесты) для правильного выбора варианта производства или способа контроля; виды временных рядов; показатели динамики; случайную и систематические компоненты временных рядов; способы сглаживания; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать доверительную вероятность достижения необходимого качества; определять ожидаемый процент брака; рассчитывать реально достижимые допуски; определять оптимальные способы управления производственным процессом, используя методы анализа тренда, сглаживания; <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный технологический вариант на основе проверки статистических гипотез; пользоваться всеми инструментами анализа и основными статистическими функциями MS Excel; осуществлять решение ряда технологических задач с помощью MS Excel. <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, культурой мышления (ОК-1); способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин 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, навыками 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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);

способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);

способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);

способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);

способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);

способностью участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);

способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);

способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52)

Предшествующие курсу дисциплины:

«Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начальный практикум работы на персональном компьютере», «Технологические процессы в машиностроении», «Информатика», «Прикладная статистика».

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

«Технология машиностроения», «Менеджмент качества», «Технологические методы обеспечения качества продукции», «Основы научных исследований», «Организация производства и менеджмент», «Методология научных исследований», «Введение в математическое

	<p>моделирование», «Нормирование точности и технические измерения», «Сопротивление материалов», «Статистические методы управления качеством продукции», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p>
<p>Б2.ДВ6.1 Основы научных исследований</p>	<p>Цель курса - обучение студентов способам оптимизации технологических процессов машиностроительного производства на основе статистического анализа данных, современных методов планирования эксперимента и основных представлений об интеллектуальных информационных системах.</p> <p>Цель курса - обучение студентов способам оптимизации технологических процессов машиностроительного производства на основе статистического анализа данных, современных методов планирования эксперимента и основных представлений об интеллектуальных информационных системах.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы познания мира в целом и в области машиностроения. 2. Моделирование как метод исследования. 3. Характеристики "тесноты" взаимосвязи величин. 4. Дисперсионный анализ. 5. Регрессионный анализ. 6. Планирование эксперимента. 7. Новые информационные системы и программные продукты статистической обработки данных. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные способы математического моделирования и оптимизации моделей; табличные, графические и аналитические характеристики взаимосвязи величин; классификацию аналитических характеристик "тесноты" взаимосвязи величин; методы ранговой корреляции; метод наименьших квадратов, t - критерий Стьюдента; способы и признаки оптимизации регрессионной модели; статистические функции и инструменты пакета анализа MS Excel, предназначенные для изучения взаимосвязи величин; мультиколлинеарность и значение её исследования в выборе предикторов; основные принципы и идеи планирования эксперимента; преимущества и недостатки полных, дробных и различных центральных композиционных планов; элементы и классификацию нейронных сетей; основные опции программы STATISTICA в сравнении с MS Excel;</p> <p>уметь:</p> <p>- проводить расчёт ковариации и корреляции; определять доверительный интервал и значимость коэффициента корреляции; рассчитывать уравнение линейной регрессии методом наименьших квадратов аналитически и определять уравнения нелинейной регрессии графическими инструментами; строить полный и дробный факторные эксперименты, центральные композиционные планы; обобщать результаты факторного эксперимента; осуществлять проверку гомоскедастичности модели; выбирать оптимальный технологический вариант на основе статистического анализа;</p> <p>иметь навыки:</p> <p>- корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа случайных характеристик производственного процесса и качества продукции; оптимизации математической модели; построения различных планов эксперимента; перехода к планам более высокого</p>

порядка ("достройки планов"); проверки и оптимизации регрессионной модели.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

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

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);

способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);

способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);

способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);

способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);

способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);

способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);

способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков

	<p>исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44);</p> <p>способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);</p> <p>способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);</p> <p>- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начальный практикум работы на персональном компьютере», «Технологические процессы в машиностроении», «Информатика», «Прикладная статистика».</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Технология машиностроения», «Менеджмент качества», «Технологические методы обеспечения качества продукции», «Основы научных исследований», «Основы менеджмента», «Введение в математическое моделирование», «Организация производства и менеджмент», «Методология научных исследований», «Нормирование точности и технические измерения», «Статистические методы управления качеством продукции», «Метрология, стандартизация и сертификация».</p>
<p>Б3.Б.1 Начертательная геометрия и инженерная графика</p>	<p>Цель курса – развитие у студентов способностей воспринимать и передавать информацию о форме, размерах и взаимном расположении пространственных объектов с помощью технических чертежей, построенных на основе методов проекционного моделирования, а также умения разрабатывать конструкторскую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: Начертательная геометрия: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; обобщенные позиционные задачи; метрические задачи; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции.</p> <p>В результате изучения курса студент должен: знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображение на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;</p>

	<p>методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей, чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД</p> <p>уметь: использовать знание теории проекционного моделирования и стандартов ЕСКД для решения различных пространственных задач в процессе конструирования деталей машин и простых машиностроительных конструкций; определять геометрические формы детали по их изображениям и выполнять эскизы и чертежи деталей; выполнять изображения соединений деталей и сборочные чертежи; читать и детализировать чертежи общего вида</p> <p>иметь навыки: работы с нормативной и справочной научно-технической литературой; чтения и оформления конструкторских документов.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: не требует предварительного изучения других дисциплин в высшей школе;</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Детали машин и основы конструирования»; «Метрология, стандартизация и сертификация». «Технология машиностроения» «Металлорежущие станки и инструмент»</p>
Б3.Б.2 Сопротивление материалов	<p>Цель курса – Изучение основных понятий напряженного и деформированного состояния твердого тела., освоение методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость, приобретение инженерных навыков расчета деталей машин и элементов конструкции.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрические характеристики плоских сечений. 2. Механические свойства материалов. 3. Внутренние силовые факторы. Метод сечения. 4. Растяжение-сжатие. 5. Сдвиг, кручение. 6. Прямой поперечный изгиб. 7. Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие. 8. Расчет статически определимых систем. 9. Основы теории напряженного и деформированного состояния. 10. Энергетические методы определения перемещения. 11. Расчет статически неопределимых систем. Метод сил.

12. Энергетические методы определения перемещения.
13. Сложное сопротивление расчет по теориям прочности.
14. Устойчивость деформированных систем.
15. Динамические нагрузки.
16. Прочность при циклически изменяющихся напряжениях.
17. Упругие колебания системы.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- методы расчета элементов конструкции по допускаемым напряжениям и несущей способности на прочность, жесткость, усталость и устойчивость при различных видах нагружения.
- справочную литературу по выбору материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность и долговечность конструкции.

уметь:

- выполнять расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость, устойчивость.
- определять опасные сечения в конструкции. – определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации.

иметь навыки

- построения расчетных схем конструкции, составления уравнений, получения расчетных формул.
- использования нормативной и технической документации при технических и проектировочных расчетах.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность приобретения с большей степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);
- целенаправленное применение базовых знаний в области математических, естественных наук в профессиональной деятельности (ОК-9);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- 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 и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21).

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б2.Б.1 Математика – 1,2,3,4 семестры
- Б2.Б.2 Физика – 2,3,4 семестры
- Б3.Б.2 Теоретическая механика - 2,3 семестры
- Б3.Б.5 Материаловедение – 3 семестр

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Б3.Б.4 Техническая механика – 3,4 семестры

<p>Б3.Б.3 Теория механизмов и машин</p>	<p>Цель курса -является изучение механизмов технологических машин машиностроительного производства, методов их анализа и синтеза.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. 2. Структурный анализ и синтез механизмов. 3. Кинематический анализ и синтез механизмов. 4. Динамический анализ и синтез механизмов. 5. Кинетостатический анализ механизмов 6. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. 7. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов. 8. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов. Синтез зубчатых зацеплений. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные виды механизмов и их строение; - методы анализа и синтеза механизмов; - геометрию элементов высших кинематических пар; - основные методы расчета рациональных параметров механизмов по критериям оценки их работоспособности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять структурный,кинематический и кинетостатический анализ механизмов; -выполнять синтез механизмов по заданным кинематическим и силовым характеристикам. <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических приёмов решения прикладных задач синтеза и анализа типовых механизмов машиностроительного производства. <p>Освоение курса способствует приобретению общекультурных и профессиональных компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1); - способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
---	--

	<p>- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);</p> <p>- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: БЗБ1 Начертательная геометрия и инженерная графика-1,2 семестры Б2Б1 Математика -1,2,3,4 семестры Б2Б2 Физика- 1,2,3 семестры Б2Б65 Теоретическая механика-2,3 семестры</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: БЗБ4 Детали машин и основы конструирования-5,6 семестр; БЗБ10 Метрология, стандартизация и сертификация-5 семестр; БЗВ11 Металлорежущие станки-6,7 семестр; БЗВ5 Технология машиностроение-8,9 семестры</p>
<p>БЗ.Б.4 Детали машин и основы конструирования</p>	<p>Цель курса – изучение теории, типовых расчетов и проектирования деталей и узлов машин, знакомство со стандартными и типовыми деталями и конструкциями узлов и механизмов. Получение навыков проектирования машин и механизмов с рациональным соотношением технических показателей.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Классификация механизмов, узлов и деталей. 2 Основы проектирования механизмов, стадии разработки. 3 Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. 4 Механические передачи: зубчатые, червячные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность. 5 Валы и оси, конструкция и расчеты. 6 Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты. 7 Муфты механических приводов. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории и практики проектирования типовых деталей, передач и приводов машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать исходные данные для проектирования передачи, узла и машины; - выбирать рациональные типы и состав приводов и конструкций машин и механизмов; - выполнять типовые расчеты деталей, передач и конструкций с выбором параметров по оптимизации; - разрабатывать проекты приводов типовых машин <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения типовых проектных расчетов деталей и передач; - конструирования деталей, передач и приводов; - создания рабочих чертежей типовых деталей, сборочных чертежей узлов и приводов машин малой мощности; <p>Освоение курса способствует приобретению общекультурных и профессиональных компетенций:</p>

- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин 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, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

Предшествующие курсу дисциплины:

- Б2.В6 Основы компьютерной графики – 4 семестр;
 - Б3.Б1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 1 и 2 семестры;
 - Б3.Б2 Соппротивление материалов – 3 и 4 семестры;
 - Б3.Б3 Теория механизмов и машин – 4 семестр;
 - Б3.Б7 Материаловедение – 3-4 семестры;
 - Б3.Б10 Метрология, стандартизация и сертификация
- Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:**
- Б3.В11 Металлорежущие станки – 7 семестр;
 - Б3.В7 Технологическая оснастка – 7 семестр;
 - Б3.Б15 Оборудование машиностроительных производств – 6 семестр

<p>Б3.Б.5 Гидравлика</p>	<p>Цель курса – целью изучения дисциплины является получение знаний основных закономерностей равновесия и движения жидкостей (газов) и их силового взаимодействия на омываемые поверхности, методики гидравлического расчёта напорных трубопроводов.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: Основные физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики. Основы кинематики. Общие законы динамики жидкостей. Гидравлические сопротивления при движении жидкостей в трубах. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Подобие гидромеханических процессов. Гидравлический расчёт трубопроводов.</p> <p>В результате изучения курса студент должен знать: Основные физические свойства жидкостей и газов, законы их статики, кинематики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование, схемы применения численных методов и их реализация на ЭВМ.</p> <p>Уметь: использовать для решения типовых задач законы гидростатики и гидродинамики проектировать гидравлические системы.</p> <p>Иметь навыки: проведения лабораторных исследований, определение скорости и расходы жидкости проведения гидравлических расчётов.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: способность собирать и анализировать исходные информационные данные для расчёта гидравлических систем (ПК-5) способность участвовать в разработке программ и методик расчёта гидравлических систем (ПК-) способность выполнять гидравлические расчёты (ПК-).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б2.Б.1 Математика Б2.Б.2 Физика Б2.Б.5 Теоретическая механика Б3.Б.2 Сопротивление материалов</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В.4 Гидропневмопривод и гидропневмоавтоматика.</p>
<p>Б3.Б.6 Технология конструкционных материалов</p>	<p>Цель курса – изучить современные способы получения заготовок с учетом материала детали, требований к точности ее изготовления, технических условий, эксплуатационных характеристик и серийности производства.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p>

1. Введение. Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении.
2. Основы металлургического производства черных и цветных металлов.
3. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок.
4. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов.
5. Выбор способа литья.
6. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Выбор способа получения штамповок.
7. Физико-химические основы свариваемости. Основы технологии формообразования сварных конструкций из различных сплавов.
8. Понятие о технологичности заготовок.
9. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием.
10. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.
11. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
12. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.
13. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки.
14. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания.
15. Обработка поверхностей лезвийным, абразивным инструментом. Условие самозатачиваемости.
16. Выбор способа обработки. Понятие о технологичности деталей.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- знать современные способы получения заготовок деталей машин и механизмов;
- основные связи между составом, структурой и свойствами материалов, а также закономерности изменения этих свойств под действием термического, химического или механического воздействия

уметь:

- выбрать оптимальный способ получения заготовок и для него разработать чертеж заготовки, а также технологию ее получения.

иметь навыки

- проектно-конструкторской работы по разработке технологичных изделий и рациональному применению технологических методов получения и обработки заготовок

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации

	<p>основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3); - способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21); - способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22); - способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б2.Б1 Математика – 1 семестр; - Б2.Б2 Физика– 1 семестр; - Б2.Б3 Химия – 1 семестр; - Б3.Б1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 1 семестр. <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б3.Б3 Теория механизмов и машин – 3 семестр; - Б3.Б7 Материаловедение – 3,4 семестры; - Б3.Б4 Детали машин и основы конструирования – 5 семестр; - Б3.Б13 Основы технологии машиностроения – 5, 6 семестры; - Выпускная квалификационная работа.
<p>Б3.Б.7 Материаловедение</p>	<p>Цель курса - вооружить студентов познанием закономерностей формирования структуры и свойств различных материалов методами их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. 3. Деформация и разрушение материалов. 4. Теория сплавов. 5. Железо и его сплавы. 6. Термическая обработка сплавов. 7. Конструкционные материалы, углеродистые и легированные. 8. Стали и сплавы с особыми свойствами. 9. Инструментальные материалы. 10. Цветные металлы и сплавы: медные, алюминиевые, титановые. 11. Неметаллические материалы. <p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления,

	<p>облучения и т. п.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов и способы получения их заданного уровня.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. <p>иметь навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - в результате анализа условий эксплуатации и производства обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); - способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2); - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7); - способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20); - способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б2.Б.1 Математика – 1, 2 семестр; - Б2.Б.2 Физика – 1,2 семестр; - Б3.Б.2 Соппротивление материалов 3, 4 семестр; - Б3.Б.3 Машиностроительное черчение – 3 семестр; - Б2.Б.3 Химия – 1 семестр; <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Б3.Б.4 Детали машин и основы конструирования – 8 семестр - Б3.Б.13 Основы технологии машиностроения – 7 семестр - Б3.В.10 Режущий инструмент – 8 семестр - Б3.ДВ1 Современные металлы в машиностроении – 7 семестр
Б3.Б.8 Электротехника	<p>Цель курса: расширение и углубление знаний, полученных студентами при изучении раздела «Электричество и магнетизм» курса физики, в области теории и практики производства, передачи, преобразования и использования электрической энергии.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p>

	<p>Электрические цепи постоянного тока; однофазные и трехфазные цепи переменного тока; магнитные цепи и электромагнитные устройства; трансформаторы; электрические машины постоянного тока; асинхронные и синхронные машины; измерения в электрических цепях; элементная база электронных устройств; аналоговые полупроводниковые устройства, цифровые электронные устройства, электронные генераторы, микропроцессорные устройства, источники вторичного электропитания.</p> <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать: основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные типы и области применения электронных приборов и устройств; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; принцип работы основных электрических машин и аппаратов и их рабочие и пусковые характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов;</p> <p>уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;</p> <p>иметь навыки работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культура мышления (ОК-1);</p> <p>способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p> <p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: математика, физика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: дисциплины профессионального цикла.</p>
Б3.Б.9 Электроника	<p>Цель курса: расширение и углубление знаний, полученных студентами при изучении раздела «Электричество и магнетизм» курса физики, в области теории и практики производства, передачи, преобразования и использования электрической энергии.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <p>Электрические цепи постоянного тока; однофазные и трехфазные цепи переменного тока; магнитные цепи и электромагнитные устройства; трансформаторы; электрические машины постоянного тока; асинхронные и синхронные машины; измерения в электрических цепях; элементная база электронных устройств; аналоговые полупроводниковые устройства, цифровые электронные устройства,</p>

	<p>электронные генераторы, микропроцессорные устройства, источники вторичного электропитания.</p> <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать: основные законы электротехники; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения; основные типы и области применения электронных приборов и устройств; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; принцип работы основных электрических машин и аппаратов и их рабочие и пусковые характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов;</p> <p>уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;</p> <p>иметь навыки работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <p>способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культура мышления (ОК-1);</p> <p>способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p> <p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: математика, физика.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: дисциплины профессионального цикла.</p>
<p>Б3.Б.10 Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Цель курса - знакомство с основами метрологии, стандартизации и сертификации с целью обеспечения необходимого уровня проектирования технологической оснастки за счет использования решений, базирующихся на принципах взаимозаменяемости и стандартизации.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <p>.. Метрология. Стандартизация. Нормирование точности деталей, узлов и механизмов. Сертификация.</p> <p>в результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные положения метрологии, стандартизации и сертификации; стандарты на допуски и посадки гладких цилиндрических, конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых колёс и передач, подшипников качения.</p> <p>уметь:</p> <p>пользоваться соответствующими стандартами;</p>

	<p>выбирать посадки и рассчитывать характеристики для указанных выше соединений;</p> <p>рассчитывать размерные цепи;</p> <p>оформлять чертежи деталей с простановкой на них требований по точности.</p> <p>Цель навыки:</p> <p>участие в работах по стандартизации и сертификации технологического оснащения, выпускаемой продукции машиностроительных производств;</p> <p>организации метрологического обеспечения технологических процессов;</p> <p>проведения технических измерений:</p> <p>выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32); - выполнять работы по стандартизации и сертификации технических процессов, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35); - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40); <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <p>БЗБ.1 Начертательная геометрия и инженерная графика -1 и 2 семестр;</p> <p>БЗБ.3 Теория механизмов и машин – 4 семестр;</p> <p>БЗБ.4 Детали машин – 5 семестр;</p> <p>БЗБ.7 Материаловедение – 3 и 4 семестр;</p> <p>БЗВ.3 Машиностроительное черчение – 2 и 3 семестр</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>БЗБ15 – Оборудование машиностроительных производств -6 семестр;</p> <p>БЗ.В.7 – Технологическая оснастка – 7 семестр.</p>
<p>БЗ.Б.11 Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Цель курса - вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическим опытом, необходимыми для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания безопасного состояния производственной среды в зонах трудовой деятельности; - идентификации травмирующих и вредных производственных факторов антропогенного происхождения; - прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработке моделей их последствий. <p>Курс включает следующие темы:</p> <p>Основы физиологии человека и оптимальные условия его деятельности</p> <p>Безопасность производств, оборудования и технологических процессов.</p> <p>Взрыво-пожарная безопасность производственных объектов.</p>

	<p>В результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; общие принципы обеспечения безопасности технических устройствах. - уметь идентифицировать производственные опасности и устанавливать причины отказов и аварий. - иметь навыки <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетенциями сохранения здоровья (ОК-20); - способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-36); <p>Предшествующие курсу дисциплины: БЗДВЗ - Технологические процессы в машиностроении; БЗБ15 - Оборудование машиностроительных производств; БЗБ8 - Электротехника.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p>
<p>БЗ.Б.12 Теория автоматического управления</p>	<p>Целью курса является изучение принципов построения систем автоматического управления и методов исследования процессов в этих системах.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие автоматического управления. Принципы автоматического управления. Проблемы современной теории автоматического управления 2. Типы и классификация систем автоматического управления (САУ). Способы описания (уравнения состояния, передаточные функции, структурные схемы) и характеристики линейных систем. Оценка качества регулирования и устойчивости 3. Постановка задачи и основы проектирования систем управления. 4. Особенности автоматического управления промышленными объектами и производственными процессами. Синтез автоматических управляющих устройств и систем. 5. Анализ линейных импульсных САУ; понятие дискретного (прерывистого) автоматического управления; описание импульсных систем во временной и частотной областях; цифровое управление, описание и характеристики цифрового регулятора. Нелинейные и оптимальные САУ; способы описания и анализ нелинейных систем. 6. Понятие оптимальных систем управления техническими объектами. Целевая функция оптимального автоматического управления и методы ее оптимизации. Адаптивные системы. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотной областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;

уметь:

- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);
- проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики;
- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять: анализ ее устойчивости, синтез регулятора;
- разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта;
- рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту;

иметь навыки:

- построения систем автоматического управления системами и процессами.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способность 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);
- способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);

Предшествующие курсу дисциплины:

- Математика,
- Информатика,
- Теоретическая механика,
- Информационные технологии в инженерной деятельности,
- Введение в математическое моделирование,
- Электротехника,

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

- Металлорежущие станки,
- Программирование станков с ЧПУ,

	<ul style="list-style-type: none"> - Автоматизация производственных процессов в машиностроении, - Проектирование машиностроительного производства, - Технологические основы гибких автоматизированных производств, - выпускная квалификационная работа.
<p>Б3.Б.13 Основы технологии машиностроения</p>	<p>Целью курса является научить студентам основам разработки технологических процессов сборки машин и изготовления их деталей в машиностроительном производстве.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения 2. Базирование и базы в машиностроении. 3. Достижение точности в процессе сборки машины и изготовления ее деталей. 4. Достижение качества деталей машин в процессе их изготовления. 5. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей машин. 6. Основы разработки технологических процессов сборки машин. <p>В результате изучения курса студент должен</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления их деталей; этапы технологического процесса изготовления деталей; структуру технологической операции; типовые схемы установки деталей в машине и в процессе их изготовления и принцип совмещения баз; правила выбора черновых и чистовых баз, принцип постоянства баз; методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику расчета припусков и межоперационных размеров; правила сложения погрешностей; способы исключения брака за счет настройки оборудования; влияние технологических факторов на шероховатость поверхностного слоя; - уметь разрабатывать схему сборки несложных изделий и маршрутные технологические процессы изготовления типовых деталей; выявлять схемы базирования деталей в машине; назначать схемы установки деталей при их изготовлении и рассчитывать возникающую при этом погрешность базирования; оценивать суммарную погрешность обработки через расчет основных первичных погрешностей; выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием методов достижения точности; рассчитывать припуски и межоперационные размеры; определять норму времени на технологическую операцию; применять статистические методы для оценки ожидаемого процента брака; - иметь навыки оформления технологической документации для технологических процессов механической обработки заготовок; выполнения типовых технологических расчетов. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); - способность выбирать способы реализации основных технологических процессов для изготовления изделий машиностроения (ПК-2); - способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологических чистых

	<p>машиностроительных технологий (ПК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-5); - способность разрабатывать проектную и рабочую технологическую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-технологические работы; - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств (ПК-20); - способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22); - способность выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения для реализации технологических процессов (ПК-23); - способность участвовать в организации эффективного контроля технологических процессов (ПК-24); - способность осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29); - способность принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30); - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав технологической документации (ПК-34); - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований (ПК-49). <p>Предшествующие курсу дисциплины: «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Машиностроительное черчение», «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение», «Методы упрочнения и выбор материала», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Нормирование точности и технические измерения», «Технические измерения и технический контроль», «Процессы и операции формообразования», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств»</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Проектирование машиностроительного производства», «САПР технологических процессов», «Технологические основы гибких автоматизированных производств», «Проектирование контрольных приспособлений», «Проектирование режущего инструмента».</p>
<p>Б3.Б.14 Процессы и операции формообразования</p>	<p>Цель курса - изучение процессов и операций формообразования, а так же основных закономерностей пластического деформирования отделяемого от заготовки слоя металла и превращения его в стружку.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p>

1. Основные понятия и определения
2. Конструктивные и геометрические параметры режущих инструментов.
3. Инструментальные материалы.
4. Физические основы процесса резания.
5. Динамика процесса формообразования.
6. Качество обработанной поверхности.
7. Изнашивание и разрушение режущих инструментов.
8. Стойкость режущих инструментов, скорость резания, допустимая заданной стойкостью.
9. Оптимизация процесса формообразования.
10. Сверление.
11. Фрезерование.
12. Шлифование.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- методы формообразования поверхностей на металлорежущих станках;
- кинематику резания;
- требования к инструменту;
- общую классификацию инструментов;
- принципы назначения основных геометрических параметров инструментов;
- особенности процессов обработки материалов резанием на основных операциях.
- контактные процессы при обработке резанием;
- виды разрушений инструмента;
- изнашивание инструмента;
- механику возникновения остаточных напряжений в поверхностном слое детали;
- анализ методов формообразования поверхностей деталей машин.

уметь:

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы.

иметь навыки

- выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);
- способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);

	<p>- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);</p> <p>- способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б2Б1 - Математика; Б2Б2 – Физика; Б2Б3 – Химия; Б2В2 – Теоретические основы электрофизических методов обработки; Б2В3 – Основы научных исследований; Б3Б1 – Начертательная геометрия и инженерная графика; Б3Б2 – Сопrotивление металлов; Б3Б6 – Технологические процессы в машиностроении; Б3Б7 – Материаловедение; Б3Б10 – Метрология, стандартизация и сертификация; Б3Б13 – Основы технологии машиностроения.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3Б15 - Оборудование машиностроительных производств; Б3В5 – Технология машиностроения; Б3В6 – Автоматизация производственных процессов в машиностроении; Б3В7 – Технологическая оснастка; Б3В8 – Проектирование машиностроительного производства; Б3В9 – САПР технологических процессов; Б3В10 – Режущий инструмент; Б3В11 – Металлорежущие станки; Б3В12 – Программирование станков с ЧПУ.</p>
<p>Б3.Б.15 Оборудование машиностроительных производств</p>	<p>Цель курса – изучение основных конструкторских знаний и получение навыков в области проектирования металлообрабатывающего оборудования, как основного технологического оборудования современных автоматизированных производств.</p> <p>Предметами изучения дисциплины, в частности, являются:</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы творческого конструирования на базе автоматизации этого процесса; 2 Выбор компоновок и конструкций узлов станочного оборудования; 3 Вопросы эргономики при проектировании; 4 Кинематические, силовые и другие расчеты приводов и узлов станочного оборудования; 5 Конструкции базовых деталей, направляющих, преобразующих механизмов и манипулирующих устройств, автоматизированных систем смены заготовок и инструмента. <p>В результате изучения курса студент должен знать:</p> <p>— принципы работы, технические, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;</p>

— технологию проектирования, производства и эксплуатации изделий и средств технологического оснащения;

— современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

владеть:

современными методами проектирования оборудования и других средств технологического оснащения

уметь:

- анализировать исходные данные для проектирования оборудования
- выбирать рациональные варианты моделей оборудования для конкретных техпроцессов;
- выполнять типовые расчеты деталей, передач и конструкций с выбором параметров по оптимизации;
- разрабатывать проекты по модернизации приводов типовых станков.

иметь навыки:

- выполнения типовых проектных расчетов;
- конструирования деталей, передач и приводов;
- создания рабочих чертежей типовых деталей, сборочных чертежей узлов и приводов станков для машиностроительного производства

Освоение курса способствует приобретению общекультурных и профессиональных компетенций:

- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин 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, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

	<p>– способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</p> <p>– способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</p> <p>– способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</p> <p>– способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>– способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);</p> <p>– способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53);</p> <p>– способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б2.В6 Основы компьютерной графики – 4 семестр; Б3.Б1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 1 и 2 семестры; Б3.Б2 Соппротивление материалов – 3 и 4 семестры; Б3.Б3 Теория механизмов и машин – 4 семестр; Б3.Б4 Детали машин и основы конструирования Б3.Б7 Материаловедение – 3-4 семестры; Б3.Б10 Метрология, стандартизация и сертификация Б3.Б15 оборудование машиностроительных производств</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В7 Технологическая оснастка – 7 семестр;</p>
<p>Б3.В.1 Экономика машиностроительного производства</p>	<p>Цель курса – получить знания и практические навыки по экономике предприятия, иметь представление о месте и роли машиностроительной отрасли в системе народного хозяйства, удовлетворении потребностей населения и всех отраслей в продукции предприятий машиностроения, ускорении научно-технического прогресса и повышении эффективности производства в условиях рыночной экономики.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предприятие в рыночной экономике 2. Планирование производства и реализации продукции на предприятиях 3. Основные средства предприятия 4. Оборотные средства предприятия 5. Трудовые ресурсы предприятия 6. Оплата труда на предприятии 7. Себестоимость продукции 8. Результаты хозяйственной деятельности предприятия

9. Цены на продукцию предприятия
10. Инвестиционная деятельность предприятия

В результате изучения курса студент должен:

знать:

основы экономики, организации производства, труда и управления;

уметь:

– применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

–

иметь навыки:

практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способностью находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-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 машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);
- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);
- способностью организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-38);
- способностью участвовать в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества

	<p>продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы (ПК-41);</p> <ul style="list-style-type: none"> • способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-42); • способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44); • способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55). <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б1.Б4 Экономическая теория Б1.В4 Основы бизнеса;</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В2 Организация производства и менеджмент выпускная работа;</p>
<p>Б3.В.2 Организация производства и менеджмент</p>	<p>Целью курса является формирование теоретических знаний и практических навыков, решение задач по организации и менеджменту предприятия</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промышленное предприятие и основы его организации 2. Производственный процесс и его организация во времени 3. Типы и методы организации производства 4. Организация подготовки производства к выпуску новой продукции 5. Организация нормирования труда 6. Производственная инфраструктура 7. Организация контроля качества продукции 8. Производственная структура предприятия и принципы ее построения 9. Введение в менеджмент 10. Теория организации. Понятие организации. Внутренняя среда организации. Внешние переменные организации. 11. Методы управления, их особенности и классификация. Управленческие решения и требования предъявляемые к ним <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экономики, организации производства, труда и управления; - технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств <p>уметь:</p>

- применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- определять критерии качества функционирования и цели управления;
- выполнять работы по проектированию системы организации и управления производством и организовать работу производственных коллективов;

иметь навыки:

- практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;
- навыками выполнения расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации производства, выполнения плановых расчетов, организации управления.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

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

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

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (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 учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);

способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации

действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);

способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);

способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);

способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);

способностью организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-38);

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40);

способностью участвовать в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы (ПК-41);

способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-42);

способностью разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции (ПК-43);

способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44);

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);

способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53);

способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54);

	<p>способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55).</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б1.Б.4 Экономическая теория Б1.В.4 Основы бизнеса Б2.Б.1 Математика Б2.В.5 Прикладная статистика Б3.Б.6 Технологические процессы в машиностроении Б3.Б.13 Основы технологии машиностроения Б3.В.1 Экономика машиностроительного производства</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p>Б3.В.5 Технология машиностроения Б3.В.8 Проектирование машиностроительного производства выпускная работа</p>
Б3.В.3 Автоматизация подготовки конструкторской документации	В редактировании
Б3.В.4 Гидропневмопривод	<p>Цель курса – целью изучения дисциплины является получение основ знаний в области Гидропневмопривода и гидропневмоавтоматики, а также изучение как отдельных так и целых систем гидропневмопривода и гидропневмоавтоматики, применяемых в технологическом оборудовании машиностроительных производств.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: Источники энергии (насосы и компрессоры) и гидропневмодвигатели. Гидропневмоаппаратура. Вспомогательные элементы гидропневмоприводов. Способы регулирования скоростей движения исполнительных гидропневмодвигателей. Следящие приводы. Управляющие элементы – распределители: золотниковые, распределители «сопло-заслонка» и «струйная трубка». Электрогидравлические шаговые приводы вращательного движения и линейные. Системы технических средств гидропневмоавтоматики (система УСЭППА) и струйные элементы «Волга».</p> <p>В результате изучения курса студент должен знать: Устройство и принцип действия источников энергии (насосов и компрессоров), гидропневмодвигателей, гидропневмоаппаратуры, гидропневмоприводов элементов и систем гидропневмоавтоматики.</p> <p>уметь: Читать и составлять гидро-пневмосхемы, принципиальную схему управления. Уметь по заданным техническим требованиям рабочего органа рассчитать характеристики гидромашин и гидроприводов, подобрать</p>

	<p>по справочникам и каталогам источники энергии, гидро-и пневмодвигатели, аппаратуру управления, контроля и регулирования.</p> <p>Иметь навыки: испытания гидроприводов, управления настройки и регулирования элементов гидропривода.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5); способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-11); способность участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28); Способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств.</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б3.Б.1 Начертательная геометрия и инженерная графика Б3.Б.2 Сопrotивление материалов Б3.Б.3 Теория механизмов и машин Б3.Б.4 Детали машин и основы конструирования Б3.Б.5 Гидравлика Б3.Б.15 Оборудование машиностроительных производств.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В.6 Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Б3.В.7 Технологическая оснастка Б3.В.11 Металлорежущие станки Б3.ДВ2 Проектирование контрольных приспособлений Б3.ДВ2 Технологические основы гибких автоматизированных производств.</p>
<p>Б3.В.5 Технология машиностроения</p>	<p>Цель курса – научить проектированию технологических процессов изготовления машин заданного качества в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические методы обработки поверхностей деталей машин. Особенности обработки и технологические возможности методов при обработке цилиндрических, плоских, фасонных, резьбовых, шлицевых поверхностей и зубчатых колес 2. Особенности обработки деталей на металлорежущих станках. 3. Технологические процессы изготовления типовых деталей: станина, шпиндель, зубчатое колесо 4. Электрофизические и электрохимические методы обработки, их особенности и технологические возможности.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструментов и приспособлений, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;
- способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами;
- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;
- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая и другие методы обработки;
- основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;
- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематику резания;
- методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках;

уметь:

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки;
- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;

иметь навыки

- работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- оформления проектной и конструкторской документации в

соответствии с требованиями ЕСКД;
- проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);

способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);

способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);

способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);

способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);

способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);

способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);

способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);

Предшествующие курсу дисциплины:

«Математика», «Теоретическая механика», «Теоретические

	<p>основы электрофизических методов обработки», «Сопротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении», «Машиностроительное черчение», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Оборудование машиностроительных производств», «Технологическая оснастка», «Нормирование точности и технические измерения», «Режущий инструмент», «Металлорежущие станки».</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Проектирование машиностроительного производства», «САПР технологических процессов», «Технологические методы обеспечения качества продукции» «Технологические основы гибких автоматизированных производств», «Проектирование контрольных приспособлений», «Управление гибкими производственными системами».</p>
<p>Б3.В.6 Автоматизация производственных процессов в машиностроении</p>	<p>Цель курса – освоение основных методов и принципов построения автоматизированных производственных процессов изготовления деталей и сборки в условиях серийного, крупносерийного и массового производства.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения об автоматизации производственных процессов 2. Производственный процесс как объект автоматизации 3. Автоматизация производственных процессов изготовления деталей 4. Транспортирование объектов автоматизированного производства 5. Автоматизация процессов сборки изделий 6. Автоматический контроль точности деталей и информационное обеспечение автоматизированного производства <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные цели, уровни и перспективы автоматизации; закономерности построения прогрессивных производственных процессов, основы системного подхода к автоматизации как основных, так и вспомогательных технологических операций, включая механообработку и сборку, а также транспортирование, автоматизированный контроль, диагностику работы автоматических устройств; принципы проектирования специальных узлов и механизмов, повышающих эффективность автоматизированного производства; основы анализа временных и информационных связей для построения схем управления работой автоматического оборудования, методику обоснования выбора унифицированного оборудования, станков с ЧПУ и промышленных роботов. - уметь обоснованно выбирать тип стандартного автоматизированного металлорежущего оборудования, в т. ч. станков с ЧПУ, в зависимости от реальных производственных условий; проектировать специальные станки-автоматы и полуавтоматы с использованием метода агрегатирования под конкретную операцию базового технологического процесса; выполнять расчеты

производительности и коэффициента использования автоматизированного оборудования; строить циклограммы работы автоматизированного оборудования с целью оптимизации затрат времени рабочего цикла; разрабатывать средства технологического оснащения и транспортирования в виде устройств загрузки и вибробункеров; пользоваться каталогами унифицированных узлов, промышленных роботов, вспомогательного и режущего инструмента для автоматизации механообработки деталей и сборки изделий, анализировать эффективность применения средств автоматизации производства.

- **иметь навыки** использования методов автоматизации управления точностью обработки деталей; использования методов построения автоматического производственного процесса в машиностроении; выполнения, создания и внедрения автоматизированных средств технологического оснащения, обеспечивающих оптимальные условия функционирования автоматического оборудования, промышленных роботов и других технологических систем.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

1. Общекультурных (ОК):

- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

2. Профессиональных (ПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления деталей и машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы проектирования автоматизированного оборудования (ПК-3);

- способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);

- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых видов оборудования (ПК-10);

способностью использовать современные информационные технологии при проектировании оборудования и оснастки (ПК-11);

способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);

- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);

- способностью участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);

	<p>- способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37)</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Для успешного усвоения материала студенту необходимо знание таких предметов как «Машиностроительное черчение», «Детали машин и основы конструирования», «Технические измерения и технический контроль», «Гидропривод и гидропневмоавтоматика», «Основы технологии машиностроения», «Теория автоматического управления», «Металлорежущие станки», «Оборудование машиностроительного производства», «Режущий инструмент»</p>
Б3.В.7 Технологическая оснастка	<p>Цель курса – научить студентов основам проектирования технологической оснастки для механической обработки сборки и контроля деталей и изделий в машиностроительном производстве</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и понятия технологической оснастки. 2. Установка и закрепление обрабатываемой детали. 3. Приводы технологической оснастки. 4. Расчет и проектирование технологической оснастки. 5. Специальные виды технологической оснастки. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>- знать: классификацию технологической оснастки, типовые узлы технологической оснастки, методику проектирования установочных, зажимных устройств и приводов технологической оснастки, методику силового, прочностного и точностного расчета технологической оснастки, методы обеспечения точности оснастки в инструментальном и основном производстве, методы установки технологической оснастки на оборудовании и настройки оборудования по технологической оснастке, методы автоматизированного проектирования технологической оснастки;</p> <p>- уметь: разрабатывать схему технологической оснастки по технологическому процессу, производить силовой прочностной и точностной расчет технологической оснастки, проектировать типовую и нетиповую технологическую оснастку, проектировать сложные сборочные единицы с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>- иметь навыки: автоматизированного проектирования 2D и 3D, оформления конструкторской документации, выполнения типовых конструкторских расчетов.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций: - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</p>

- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);
- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов их параметров (ПК-22);
- способностью выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
- способностью участвовать в техническом оснащении рабочих мест, размещении оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);
- способностью участвовать в разработке программ и методик испытаний средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);
- способностью выполнять работы по доводке и освоению средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств (ПК-33);
- способностью участвовать в организации выбора средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов ее проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний (ПК-39);
- способностью выполнять работы по моделированию технологической оснастки с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);

Предшествующие курсу дисциплины:

	<p>Начертательная геометрия, Машиностроительное черчение, Математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования, Материаловедение, Методы упрочнения и выбор материала, Технологические процессы в машиностроении, Нормирование точности и технические измерения, Технические измерения и технический контроль, Гидропневмопривод и гидропневоавтоматика, Оборудование машиностроительных производств.</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Технологические основы гибких автоматизированных производств, Проектирование контрольных приспособлений,</p>
<p>Б3.В.8 Проектирование машиностроительного производства</p>	<p>Цель курса – подготовка бакалавра по направлению 151900 к реализации разработанных производственных процессов при внедрении нового оборудования, техническом перевооружении, реконструкции производства и создании новых производств.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения по проектированию МСП. 2. Техничко-экономическое обоснование проекта. Техническое задание на проектирование. 3. Исходные данные для проектирования МСП 4. Расчет количества основного технологического оборудования 5. Определение состава и числа работающих. 6. Синтез производственной системы 7.Проектирование вспомогательных подсистем. 8.Компоновочно-планировочные решения МСП. <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику расчета основной системы и вспомогательных подсистем машиностроительного производства; - принципы разработки компоновочных и планировочных решений МСП; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять типовые расчеты параметров МСП; - анализировать результаты проектирования и выбирать оптимальный из нескольких возможных вариант проекта МСП. <p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создания новых производств; - использования современных информационных технологий при проектировании машиностроительных производств; -разработки технической документации (в электрон ном виде) в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ; <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4); - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4); - способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10); - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26). <p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - БЗ.В1 Экономика машиностроительного производства - БЗ.В5 Технология машиностроения - БЗ. В7 Технологическая оснастка - БЗ.В10 Режущий инструмент - БЗ.В11 Металлорежущие станки - БЗ.В13 Основы технологии машиностроения - БЗ.В15 Оборудование машиностроительных производств <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выпускная квалификационная работа.
<p>БЗ.В.9 САПР технологических процессов</p>	<p>Цель курса - научить использованию современных средств информатики и автоматизированного проектирования для решения задач в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов 2. Принципы построения и структура САПР ТП 3. Информационное обеспечение САПР ТП 4. Математическое обеспечение САПР ТП 5. Лингвистическое обеспечение САПР ТП 6. Программное обеспечение САПР ТП 7. Техническое и организационно-методическое обеспечение САПР ТП. 8. Система автоматизированного проектирования ТП механической обработки (МО) и сборки 9. САПР проектирования приспособлений 10. Автоматизация проектирования операций для оборудования с ЧПУ <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации; - методы проектно- конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к

автоматизированным системам проектирования;

- содержание технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов с применением современного программного и технического обеспечения;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области САПР технологических процессов;
- принципы построения САПР ТП, программное, информационное, лингвистическое, математическое и организационное обеспечения;
- основные подсистемы САПР проектирования оснастки, механической обработки и сборки;

уметь:

- уметь применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- использовать стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

иметь навыки

- работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- работы с вычислительной техникой передачи информации в среде локальных сетей Интернет;
- работы с программной системой для математического и имитационного моделирования;
- применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- использования современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования (ОК-10);
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных параметров (ПК-8);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий (ПК-11);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);

	<p>- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</p> <p>- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</p> <p>- способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</p> <p>- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</p> <p>- способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);</p> <p>- способностью участвовать в организации выбора вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления изделий машиностроительных производств (ПК-39);</p> <p>- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б3.Б.1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 2 семестр; Б2.В.4 Начальный практикум работы на персональном компьютере – 2 семестр; Б2.Б.4 Информатика – 3 семестр; Б2.В.6 Основы компьютерной графики -4 семестр; Б2.ДВ1 Информационные технологии в инженерной деятельности – 5 семестр; Б3.Б4 Детали машин и основы конструирования – 5 семестр; Б3.Б.13 Основы технологии машиностроения – 6 семестр;</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В.8 Проектирование машиностроительного производства; Б3.ДВ3 Конструкторское обеспечение гибких производственных систем.</p>
<p>Б3.В.10 Режущий инструмент</p>	<p>Целью курса является обучение студентов в области инструментальной техники для разработки и оснащения технологических процессов изготовления продукции.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: Общие положения; Инструментальные материалы; Основные принципы построения конструкции металлорежущих инструментов; Инструменты общего назначения; Инструменты для образования сложных поверхностей; Развитие режущего инструмента и эффективности его использования.</p> <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>– знать:</p> <p>– основные принципы построения конструкций металлорежущих инструментов;</p> <p>– основные объекты инструментальной техники, особенности их конструкции и эксплуатации;</p>

- основные направления развития теории режущих инструментов и совершенствования их конструкций;
 - **уметь:**
 - обоснованно выбирать инструментальный материал и геометрические параметры рабочей части;
 - выбирать необходимый режущий инструмент, исходя из требований к качеству деталей и условий их обработки;
 - классифицировать режущий инструмент;
 - пользоваться справочной и нормативно-технической документацией при решении технологических и конструкторских задач;
 - **иметь навыки:**
 - выбора режущего инструмента для реализации технологических процессов изготовления продукции;
 - пользования справочной и нормативно-технической документацией при решении технологических и конструкторских задач.
- Освоение курса способствует приобретению компетенций:**
- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культура мышления (ОК-1);
 - способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
 - способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения ... (ПК-2);
 - способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах ... (ПК-4);
 - способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования ... средств технологического оснащения ... (ПК-5);
 - способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
 - способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);
 - способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
 - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);
 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);
 - способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки ... (ПК-22);
 - способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения ... для реализации ... технологических процессов (ПК-23).

	<p>Предшествующие курсу дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Математика; – Физика; – Химия; – Информатика; – Основы компьютерной графики; – Информационные технологии в инженерной деятельности; – Теоретическая механика; – Начертательная геометрия и инженерная графика; – Сопротивление материалов; – Технологические процессы в машиностроении; – Материаловедение; – Метрология, стандартизация и сертификация; – Процессы и операции формообразования. <p>Изучение курса необходимо для освоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технология машиностроения; – Автоматизация производственных процессов в машиностроении; – Технологическая оснастка; – Проектирование машиностроительного производства; – САПР технологических процессов; – Металлорежущие станки; – Программирование станков с ЧПУ; – Технологические методы обеспечения качества продукции; – Технологические основы гибких автоматизированных производств.
<p>Б3.В.11 Металлорежущие станки</p>	<p>Цель курса – изучение методов формообразования поверхностей деталей, обрабатываемых на металлорежущих станках, видов движений в металлорежущих станках и реализация их в структурных и кинематических схемах, назначение и технологические возможности различных групп металлорежущих станков.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о металлорежущих станках 2. Формообразование поверхностей, движения в станках, кинематическая структура металлорежущих станков 3. Металлорежущие станки токарной группы 4. Станки сверлильные, расточные и протяжные для обработки отверстий 5. Металлорежущие станки фрезерной группы и многоцелевые станки для обработки корпусных деталей 6. Зубообрабатывающие станки для обработки цилиндрических и конических колес 7. Металлорежущие станки для абразивной обработки 8. Затывочные и заточные станки 9. Общие сведения об автоматических линиях и гибких производственных системах <p>В результате изучения курса студент должен знать:</p>

— принципы работы, технические, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

— технологию проектирования, производства и эксплуатации изделий и средств технологического оснащения;

— современные тенденции развития методов, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

владеть:

современными методами проектирования оборудования и других средств технологического оснащения

уметь:

- анализировать исходные данные для проектирования оборудования

- выбирать рациональные варианты моделей оборудования для конкретных техпроцессов;

- выполнять типовые расчеты деталей, передач и конструкций с выбором параметров по оптимизации;

- разрабатывать проекты по модернизации приводов типовых станков.

иметь навыки:

- выполнения типовых проектных расчетов;

- конструирования деталей, передач и приводов;

- создания рабочих чертежей типовых деталей, сборочных чертежей узлов и приводов станков для машиностроительного производства

Освоение курса способствует приобретению общекультурных и профессиональных компетенций:

— способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

— способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

— способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин 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, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);

— способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

— способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

	<ul style="list-style-type: none"> – способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5); – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); – способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9); – способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20); – способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23); – способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51); – способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53); – способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54); <p>Предшествующие курсу дисциплины: Б2.В6 Основы компьютерной графики – 4 семестр; Б3.Б1 Начертательная геометрия и инженерная графика – 1 и 2 семестры; Б3.Б2 Соппротивление материалов – 3 и 4 семестры; Б3.Б3 Теория механизмов и машин – 4 семестр; Б3.Б4 Детали машин и основы конструирования Б3.Б7 Материаловедение – 3-4 семестры; Б3.Б10 Метрология, стандартизация и сертификация Б3.Б15 оборудование машиностроительных производств</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Б3.В7 Технологическая оснастка – 7 семестр;</p>
<p>Б3.В.12 Программирование станков с ЧПУ</p>	<p>Цель курса - изучение и освоение принципов, методов и средств числового программного управления, а также разработки управляющих программ.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Общие принципы построения программ. 12. Структура систем ЧПУ. Разновидности СЧПУ. Инструменты для станков с ЧПУ. 13. Структура и формат управляющих программ (УП). 14. Разработка УП для станков с ЧПУ. 15. Эффективное программирование. 16. Системы автоматизации разработки УП.

В результате изучения курса студент должен:

знать:

- кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими;
- средства для контроля, испытаний, диагностики, и адаптивного управления оборудованием;
- понятия систем числового управления, разновидности ЧПУ, оборудование ЧПУ;
- принципы разработки УП;
- средства автоматизации разработки УП.

уметь:

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;
- разрабатывать программы для обработки деталей на станках с ЧПУ;
- выбирать и использовать средства автоматизации разработки УП.

иметь навыки

- проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
- разработки технологического процесса для обработки деталей на станках с ЧПУ, разработки расчетно-технологических карт, составления карт наладок;
- составления программ для станков ЧПУ;
- формирования программы обработки по трехмерной модели детали с использованием современных САМ-систем;
- выполнения верификации траекторий движения инструмента с последующим анализом возможных проблем.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

- 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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12); - способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19); - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20); - способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21); - способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22); - способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23); - способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25); - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46); - способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48); <p>Предшествующие курсу дисциплины: начальный практикум работы на ПК (1 семестр); информатика (дисциплина 2 и 3 семестров); основы компьютерной графики (4 семестр); информационные технологии в инженерной деятельности (5 семестр); основы технологии машиностроения (6 и 7 семестры); оборудование машиностроительных производств (6 семестр); режущий инструмент (6 семестр).</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: металлорежущие станки (7 семестр); САПР ТП (7 семестр); автоматизация производственных процессов в машиностроении (7 и 8 семестры); технология машиностроения (7 и 8 семестры).</p>
БЗ.В.13 Нормирование точности и технические измерения	<p>Цель курса - ознакомить студентов с основами обеспечения единства измерений.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы: Технический контроль на предприятии; Технические измерения и метрологическое обеспечение производства.</p> <p>результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать: основные положения метрологии, стандартизации и сертификации; стандарты на допуски и посадки гладких цилиндрических, конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, зубчатых колёс и передач, подшипников качения.</p> <p>уметь: пользоваться соответствующими стандартами;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать средства измерения в соответствии с требуемой точностью выполнения измерений; - проводить контрольные и поверочные операции; - организовывать эффективный контроль качества готовой машиностроительной продукции; - выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств. <p>Цель навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки программ и методик испытаний машиностроительных изделий и средств технологического оснащения. <p>организации метрологического обеспечения технологических процессов;</p> <p>метрологической поверки средств измерения;</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24); - способность участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения (ПК-28); - способность осуществлять метрологическую поверку средств основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31); - способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52); <p>.</p> <p>Предшествующие курсу дисциплины: БЗБ.10 Метрология, стандартизация и сертификация 5 и 6 семестр</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: БЗВ.6 – Автоматизация производственных процессов в машиностроении; БЗ.ДВ.1 – Технологические методы обеспечения качества продукции.</p>
<p>БЗ.ДВ1.1 Технологические методы обеспечения качества продукции</p>	<p>Цель курса – изучение качества поверхностного слоя трущихся поверхностей, методов повышения работоспособности трибосопряжений, изучение технологических методов повышения качества продукции машиностроительного производства, способов и оснастки, применяемой для этих целей.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды трения в узлах машин и их классификация. 2. Механические свойства материалов, определяющие работоспособность трибосопряжений. 3. Параметры качества поверхностного слоя, определяющие эксплуатационные свойства деталей машин. Причины возникновения остаточных напряжений в поверхностном слое деталей машин. 4. Физико-химические процессы, происходящие на металлических поверхностях трибосопряжений. Эффект П.А. Ребиндера.

5. Механизм изнашивания деталей. Виды изнашивания и методы их снижения. Условия повышения износостойкости трущихся пар по И. В. Крагельскому. Приработка трущихся пар.

6. Технологические методы повышения качества продукции машиностроения. Методы упрочняющей обработки поверхностного слоя деталей машин:

- Дробеструйная и гидродробеструйная;
- Центробежно-шариковый наклеп;
- Пневоцентробежная обработка;
- Обкатывание (раскатывание) роликами, шариками;
- Упрочнение чеканкой;
- Упрочнение дорнованием;
- Упрочнение резанием;
- Алмазное выглаживание;
- Электромеханическое упрочнение.

7. Лазерное и электро- эрозионное упрочнение поверхностного слоя деталей машин;

8. Ультразвуковые методы интенсификации химико- термической и механической обработки;

9. Способы придания поверхностному слою антифрикционных свойств;

10. Импульсные методы нанесения на поверхность деталей машин, позволяющих изменить их эксплуатационные свойства (электродуговое, детонационное, плазменное напыление).

В результате изучения курса студент должен знать:

- Виды трения деталей машин;
- Влияние основных механических свойств деталей машин на их работоспособность;
- Сущность эффекта П. А. Ребиндера;
- Виды изнашивания и методы снижения износа деталей машин;
- Методы предотвращения схватывания при трении;
- Правила сочетания материалов в паре трения;
- Причины появления остаточных напряжений в деталях машин и методы их уменьшения;
- Методы ППД поверхностного слоя деталей машин;
- Физическую сущность наклёпа;
- Лазерные и электрофизические методы упрочнения поверхностных слоёв деталей машин;
- Характеристику и область применения методов напыления;
- Механизм ультразвукового метода интенсификации пластического деформирования металлов;
- Способы придания поверхности антифрикционных свойств;

уметь:

- Разрабатывать меры, направленные на снижение интенсивности изнашивания пары трения;
- Снижать продолжительность приработки трущейся пары;
- Выбирать оптимальные методы ППД с целью повышения их работоспособности;
- Выявлять причины брака при ППД;
- Управлять режимами резания металлов с целью снижения толщины наклепанного слоя;

- Выбирать рациональные методы дорнования;
- Определять оптимальные режимы дробеструйной обработки;
- Подбирать пары трения с целью устранения схватывания;
- Выбирать рациональные методы чернения поверхностей при лазерной обработке;

Иметь навыки:

Анализа патентно-технической литературы, связанной с методами повышения работоспособности пар трения.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

способностью использовать средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);

способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);

способностью использовать технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);

Предшествующие курсу дисциплины:

Б2. Б.2 Физика;

Б2. Б.3 Химия;

Б2. В.2 Теоретические основы электрофизических методов обработки;

Б3. Б.2 Сопротивление материалов;

Б3. Б.4 Детали машин и основы конструирования;

Б3. Б.6 Технологические процессы в машиностроении;

Б3. Б.7 Материаловедение;

Б3. Б.14 Процессы и операции формообразования

	<p align="center">Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:</p> <p align="center">БЗ. В.5 Технология машиностроения</p>
<p>БЗ.ДВ1.2 Современные материалы в машиностроении</p>	<p align="center">В редактировании</p>
<p>БЗ.ДВ2.1 Проектирование контрольных приспособлений</p>	<p>Цель курса – научить студентов основам проектирования контрольных приспособлений для контроля точности изготовления деталей и изделий в машиностроительном производстве</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения и понятия контрольных приспособлений. 2. Погрешности контрольных приспособлений. 3. Схемы измерения и оценка их применимости . 3. Узлы контрольных приспособлений. 4. Расчет и проектирование контрольных приспособлений. 5. Специальные виды контрольных приспособлений. <p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>- знать: классификацию контрольных приспособлений, типовые узлы контрольных приспособлений, методику определения суммарной погрешности контрольного приспособления, источники погрешностей, типовые узлы контрольных приспособлений, конструктивные и технологические методы обеспечения точности контрольных приспособлений, настройки контрольных приспособлений, методы автоматизированного проектирования контрольных приспособлений;</p> <p>- уметь: разрабатывать схему контрольного приспособления по технологическому процессу и чертежу детали или изделия, производить оценку применимости схемы измерения и точностной расчет контрольного приспособления, проектировать типовые и нетиповые контрольные приспособления, проектировать сложные сборочные единицы с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>- иметь навыки: автоматизированного проектирования 2D и 3D, оформления конструкторской документации, выполнения типовых конструкторских и метрологических расчетов.</p> <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (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 машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);
- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);
- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);
- способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);
- способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);
- способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);
- способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);
- способностью выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);
- способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);

Предшествующие курсу дисциплины:

Начертательная геометрия, Машиностроительное черчение, Математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования, Материаловедение, Методы упрочнения и выбор материала, Технологические процессы в машиностроении, Нормирование точности и технические измерения, Технические измерения и технический контроль, Гидропневмопривод и гидропневоавтоматика, Оборудование машиностроительных производств.

	<p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: Технология машиностроения, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Технологические основы гибких автоматизированных производств, Проектирование контрольных приспособлений,</p>
<p>Б3.ДВ2.2 Проектирование средств контроля качества продукции</p>	<p>В редактировании</p>
<p>Б3.ДВ3.1 Технологические основы гибких автоматизированных производств</p>	<p>Цель курса – Изучение основных методов создания современного гибкого автоматизированного производства (ГАП) и особенностей его технологического обеспечения в условиях серийного выпуска изделий.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основные характеристики гибкого автоматизированного производства 3. Состав ГАП и его основные элементы 4. Автоматический производственный процесс как основа проекта ГПС <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <p>- знать основные пути повышения эффективности современного серийного производства продукции, путем создания гибких производственных систем (ГПС) различного уровня сложности; основные понятия и количественные характеристики, относящиеся к разновидностям ГАП; особенности построения прогрессивных технологических процессов механообработки и сборки; специфику проектирования нестандартного оборудования, транспортно-накопительных и контрольно-измерительных систем; обоснованный выбор стандартного автоматизированного оборудования, усвоив критерии выбора моделей станков с ЧПУ и промышленных роботов (ПР) применительно к переналаживаемому производству; особенности обеспечения точности на основе анализа размерных связей, действующих в технологической системе; принципы проектирования систем управления ГПС, их структуру и элементную базу; методику расчета автоматизированных складов, захватных устройств роботов и другой технологической оснастки; правила испытаний и приемки в эксплуатацию готовых ГПС.</p> <p>- уметь обоснованно выбирать модель автоматизированного металлорежущего оборудования, прежде всего станков с ЧПУ, в зависимости от реальных производственных условий; выполнять расчеты по оценке уровня гибкости в проекте, производительности оборудования; использовать технические характеристики современных станков с ЧПУ; определять параметры автоматизированного склада заготовок и деталей, а также число производственного персонала для обслуживания ГПС; выбирать средства технологического оснащения и транспортирования деталей; строить системы управления ГПС; использовать методику проектирования захватных устройств промышленных роботов,</p>

использовать рекомендации по проектированию технологических процессов для ГПС; анализировать эффективность применения ГПС в производственных условиях.

- иметь навыки

расчета основных параметров ГПС, выбора автоматизированного оборудования в виде металлорежущих станков и промышленных роботов, проектирования прогрессивные технологические процессов с применением ГПС.

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

1. Общекультурных (ОК):

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

- 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);

2. Профессиональных (ПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

- способностью анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, в условиях ГПС (ПК-5);

- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);

- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);

- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);

Предшествующие курсу дисциплины: «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Режущий инструмент», «САПР технологических процессов».

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин:

«Технология машиностроения», «Проектирование машиностроительного производства», «Организация производства и менеджмент»,

<p>Б3.ДВ4.1 Управление гибкими производственными системами</p>	<p>Цель курса – подробное представление о задачах управления гибкими производственными системами и процессами, проходящими в них; о разновидностях систем и их иерархии в условиях автоматизированного производства, а также о взаимодействии задач; рассмотрение особенностей управления ходом технологического процесса обработки деталей, сборки изделий, повышения точности и производительности оборудования, в том числе, на базе адаптивных систем.</p> <p>Курс включает в себя следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, определения и функции управления 2. Разновидности моделей систем управления 3. Технические средства обеспечения систем управления 4. Логическое управление процессами и оборудованием 5. Технологическое управление 6. Адаптивное управление процессами механообработки 7. Управление технологической подготовкой производства <p>В результате освоения курса студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные виды систем управления при разработке систем автоматического управления в машиностроительном производстве; основные методы управления оборудованием ГПС, процессами и объектами машиностроения при обработке деталей и сборке изделий, взаимодействие и иерархию задач управления, устройств ЧПУ и ЦПУ, технологическое обеспечение автоматизированных систем управления. - уметь использовать стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем управления; методы управления процессами обработки деталей в машиностроении; взаимодействие и иерархию задач управления, модели систем; особенности построения логических схем управления; управляющие устройства: устройства ЧПУ, ЦПУ, программируемые контроллеры; конструкции типовых устройств и механизмов, датчиков и средств технологического оснащения. - иметь навыки использования методов управления точностью обработки деталей; использования методов построения автоматического производственного процесса в машиностроении; выполнения, создания и внедрения автоматизированных средств технологического оснащения, обеспечивающих оптимальные условия функционирования автоматического оборудования, использования систем ЧПУ, основ программирования обработки деталей. <p>Освоение курса способствует приобретению компетенций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общекультурных (ОК): <ul style="list-style-type: none"> - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); 2. Профессиональных (ПК): <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления деталей и машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5); - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7); - способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9); - способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10); - способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11); - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14); <p>Предшествующие курсу дисциплины: Для успешного усвоения материала студенту необходимо знание таких предметов как "Информатика", "Электроника и микропроцессорная техника", "Теория автоматического управления", "Аппаратные и программные средства систем управления", "Основы технологии машиностроения".</p> <p>Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: "Технология машиностроения", "Автоматизация производственных процессов в машиностроении", "Технологические основы ГАП", а также для выполнения дипломного проекта.</p>
БЗ.ДВ5.1 Основы САПР	В редактировании
БЗ.ДВ5.2 Компьютер в технологии и проектировании	В редактировании