

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»
Филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
Высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»
в г. Великие Луки Псковской области



Ю.А. Демьяненко
06 20 13 г.

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки
**151900 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Профиль подготовки
Технология машиностроения
Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения – очная

Великие Луки
2012

2. Содержание

1. Общие положения
 - 1.1. Определение ООП
 - 1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки
 - 1.3. Общая характеристика ООП ВПО
 - 1.4. Требования к абитуриенту
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки
 - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
 - 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
 - 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
 - 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП по направлению подготовки
 - 4.1. Учебный план подготовки (для каждой формы обучения)
 - 4.2. Рабочие программы учебных дисциплин
 - 4.3. Программы учебной и производственной практик
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки
6. Характеристика среды Университета, обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП по направлению подготовки
 - 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в промежуточной аттестации
 - 7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП
8. Список разработчиков ООП, экспертов

1. Общие положения

1.1. Определение ООП

ООП, разработанная филиалом ФГОУ ВПО «Псковский государственный университет» в г. Великие Луки Псковской области по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профилю подготовки «Технология машиностроения» представляет собой систему документов, выполненных с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Определение потребности в образовательной программе, её целей и задач осуществляется в филиале университета путем взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями. Сотрудничество с работодателями осуществляется в соответствии с принятой в университете Концепцией взаимодействия ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет» и работодателей.

Работодатели участвуют в разработке ООП: учебного плана, рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, программы итоговой аттестации. Дисциплины вариативной части профессионального цикла формируют у обучающихся компетенции, направленные на удовлетворение потребностей регионального рынка труда. Данные компетенции определены с учетом требований работодателей.

В процессе реализации ООП предусмотрены следующие формы участия работодателей: чтение курсов, проведение тренингов, руководство практикой. Программой итоговой аттестации определено участие представителей организаций работодателей в процессе итоговой аттестации в качестве руководителей выпускных квалификационных работ, консультантов, рецензентов, членов итоговой аттестационной комиссии, председателя итоговой аттестационной комиссии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. N 636;
- ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки/специальности, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 201;
- Примерная образовательная программа направления подготовки/специальности (при наличии, носит рекомендательный характер);
- Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ПсковГУ;
- Локальные нормативные акты

1.3. Общая характеристика ООП ВПО

1.3.1. Миссия, цели и задачи ООП ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиля подготовки «Технология машиностроения», формирование специалиста с высоким уровнем профессиональных знаний и умений.

1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП для очной формы обучения по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (квалификация (степень) «бакалавр») - 4 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП ВПО по направлению по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Трудоемкость освоения студентом ООП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

- 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.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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.

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) "бакалавр" присваивается специальное звание "бакалавр - инженер".

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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 формулирование 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 динамике 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.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.

Выпускник по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК)

- ОК-1 способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;
- ОК-2 способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- ОК-3 способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- ОК-4 способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность;
- ОК-5 способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- ОК-6 способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- ОК-7 способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- ОК-8 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-9 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-10 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы матема-

- тического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОК-11 способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия;
 - ОК-12 способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;
 - ОК-13 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-14 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-15 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-16 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-17 способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
 - ОК-18 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
 - ОК-19 способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного
 - ОК-20 способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
 - ОК-21 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

б) профессиональными (ПК)

- *проектно-конструкторская деятельность:*

- ПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ПК-2 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-3 способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
- ПК-4 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-5 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- ПК-6 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-7 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения;
- ПК-8 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- ПК-9 способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- ПК-10 способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- ПК-11 способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- ПК-12 способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- ПК-13 способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного экс-

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

- ПК-29 способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- ПК-30 способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- ПК-31 способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- ПК-32 способностью выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- ПК-33 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-34 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- ПК-35 способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;
- ПК-36 способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств;
- *организационно-управленческая деятельность:*
- ПК-37 способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- ПК-38 способностью организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов;
- ПК-39 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-40 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-41 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-42 способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
 - ПК-43 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-44 способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании;
 - *научно-исследовательская деятельность:*
 - ПК-45 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;
 - ПК-46 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
 - ПК-47 способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
 - ПК-48 способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;
 - ПК-49 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;
 - ПК-50 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;
 - *сервисно-эксплуатационная деятельность:*
 - ПК-51 способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств;
 - ПК-52 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику;
 - ПК-53 способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;
 - ПК-54 способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств;

- ПК-55 способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Учебный план подготовки

Для составления учебного плана использована форма электронного макета, используемая ФГУ «ИМЦА» в процедуре государственной аккредитации.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВПО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование знаний, умений и навыков. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в часах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в зачетных единицах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

В вариативных частях учебных циклов указаны перечень и последовательность дисциплин с учетом рекомендаций примерной ООП ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся.

Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана соблюдены общие требования к условиям реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин включены в учебно-методический комплекс ООП направления подготовки 151900 Конс-

трукторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки «Технология машиностроения».

Аннотация рабочей программы дисциплины История

Место дисциплины в учебном плане Б1.Б.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «История» в классическом университете – образование, развитие и воспитание личности студента, обладающего историческим сознанием, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов на основе осмысленного исторического опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего исторические знания в учебной и социальной деятельности.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений, навыков личности:

- развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;
- освоение систематизированных знаний об истории человечества и российской цивилизации, важнейших элементов теоретико-методологических знаний, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом развитии;
- овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа исторической информации;
- формирование исторического мышления - способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности;
- воспитание патриотических чувств и гражданских качеств на основе духовно-нравственного опыта предшествующих поколений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК)

- 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).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные факты, процессы, явления, понятия, теории, характеризующие целостность и системность отечественной и всемирной истории;
- важнейшие теоретико-методологические концепции исторического процесса;
- периодизацию всемирной и отечественной истории;
- основные версии и трактовки важнейших проблем отечественной истории;
- историческую обусловленность общественных процессов;
- особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе;

Уметь:

- проводить поиск исторической информации в источниках разного типа;
- критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный текст);
- различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения;
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии.

Владеть навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- понимания и критического осмысления социальной информации;
- формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически сложившимися мировоззренческими системами, идеологическими теориями;
- учета в своих действиях необходимости конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.

Приобрести опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы истории и современной жизни;

- формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых исторических проблем;
- решения проблем духовно-нравственной жизни с опорой на исторический опыт предшествующих поколений.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Философия

Место дисциплины в учебном плане Б1.Б.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Преподавание курса «Философия» в вузе нацелено на:

- изучение студентами мировой и отечественной философии в контексте истории (от древности до современности) и гуманитарного знания в целом;
- приобщение будущих специалистов в области машиностроения к широкому интеллектуальному горизонту историко-философского, социально-философского и философско-антропологического знания.

Задачи:

- рассмотреть важнейшие проблемы мировой и отечественной философии на теоретическом и практико-методологическом уровнях;
- выработать у студентов навыки самостоятельного изучения философской литературы, с акцентом на первоисточники;
- обеспечить студентов материалом, имеющим приоритетную значимость для специалистов инженерного направления;
- научить студентов активно пользоваться методологическим и категориальным аппаратом философии, работать над рефератами гуманитарного профиля, адекватно и творчески интерпретировать актуальные явления действительности, проблемы современного развития человечества.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культуры мышления (ОК-1);

- способности критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способности понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
- осознания значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовности принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13).

б) профессиональных (ПК): не предусмотрено;

в) профильно-специализированных: не предусмотрено.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы исторического развития философии;
- сущность, предмет и функции философии, ее место в культуре индивида и социума;
- основные проблемы онтологии (учение о бытии),
- проблемы гносеологии и методы познания;
- проблемы социальной философии и философии истории;
- специфику и проблемы философской антропологии.

Уметь:

- пользоваться методологией и категориальным аппаратом философии;
- самостоятельно интерпретировать различные проблемы философии, факты и тенденции в развитии реальности прошлого и настоящего;
- выдвигать творческие гипотезы относительно будущих реалий и их теоретического отражения в науке и философии.

Владеть:

- навыками изучения философских текстов;
- навыками подготовки докладов и рефератов по философии;
- приемами ведения дискуссии на философские темы.

Приобрести опыт деятельности творчески-гуманитарного характера (выступления с докладами, участие в дискуссиях, анализ философских текстов, обобщение и осмысление информации, полученной из различных источников).

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Иностранный язык

Место дисциплины в учебном плане Б1.Б.3.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Иностранный язык (ИЯ)»:

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения ИЯ, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Целью дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе является обучение практическому владению языком профиля подготовки «Технология машиностроения» для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Задачи, вытекающие из цели обучения:

1. Углубление знаний, развитие навыков и умений во всех видах речевой деятельности (развитие навыков чтения литературы по специальности с целью извлечения информации, развитие навыков публичной речи - сообщение, доклад, дискуссия - в рамках профиля, развитие навыков делового письма и ведения переписки по общим проблемам специальности, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю), полученных в результате общего образования;

2. Совершенствование знаний о культуре страны изучаемого языка и развитие навыков и умений использования полученных знаний в непосредственном и опосредованном иноязычном общении;

3. Формирование профессиональной компетентности студентов средствами иностранного языка путем освоения профессионально ориентированной информации, полученной из аутентичных источников;

4. Развитие способности и потребности (мотивации) к самостоятельной деятельности по изучению ИЯ;

5. Закрепление положительного отношения (мотивации) к изучению ИЯ за счет практического применения полученных, в том числе и в среднем общеобразовательном учреждении, знаний, умений и навыков.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной обще-профессиональной лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи основной специальности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК - 19).

По окончании обучения студент **должен владеть** идиоматически ограниченной речью, а также освоить стиль нейтрального научного общения:

- владеть навыками профессиональной речи, в т.ч. понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на общенаучные, общетехнические и авиастроительные темы;

- активно владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи;

- знать базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой специальности;

- читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому профилю специальности;

- владеть основами публичной речи - делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой);

- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы);

- владеть основными навыками письма для ведения профессиональной переписки;

- иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю специальности.

Результаты освоения ООП ВПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

владеть иноязычной коммуникативной компетенцией, включающей следующие компоненты:

1. Языковая компетенция предполагает знание системы языка и правил оперирования языковыми средствами в процессе речевой деятельности. По окончании курса «Иностранный язык» студенты должны

знать:

- 4000 лексических единиц (ЛЕ), из них 1200 продуктивно в рамках изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-

бытового, социально-культурного и профессионального характера, в том числе:

- оценочную и экспрессивно-эмоциональную лексику;
- терминологическую лексику в объеме 50% от общего количества ЛЕ;
- устойчивые словосочетания и фразеологизмы (2 % от общего количества ЛЕ);
- универсальные грамматические категории изучаемого иностранного языка и категории, отсутствующие в родном языке (для каждого конкретного иностранного языка – конкретные категории);
- способы словообразования в ИЯ;
- структурные типы простого и сложного предложения;

уметь:

- использовать изученную лексику в незнакомой ситуации;
- определять обобщенные значения слов на основе анализа словообразовательных элементов;
- распознавать и строить изученные типы простых и сложных предложений в соответствии с правилами ИЯ;
- распознавать, образовывать и использовать грамматические категории в речи;
- написать изученные для продуктивного использования ЛЕ в соответствии с правилами орфографии изучаемого языка;

2. Речевая компетенция – способность использовать подходящие стратегии в конструировании и интерпретации текстов, что предполагает владение всеми основными видами речевой деятельности, с их разным удельным весом.

Чтение – ведущий вид речевой деятельности, составляет 50% деятельности. По окончании курса студенты должны

знать:

- алгоритм обработки информации с использованием различных стратегий чтения: ознакомительного, просмотрового, поискового, изучающего;

уметь:

- определить тематику текста по заголовку, предисловию, шрифтовым выделениям, комментариям, используя стратегию просмотрового чтения;
- понять основное содержание аутентичного текста по знакомой тематике без словаря, при наличии 2-3% незнакомых слов, используя стратегию ознакомительного чтения (средняя скорость 110 слов/мин);
- определить истинность/ложность информации в соответствии с содержанием текста, используя стратегию ознакомительного чтения;
- извлекать главную или интересующую информацию, используя стратегию поискового чтения;
- извлекать из аутентичного текста (научно-популярного, публицистического, художественного, прагматического стилей) полную информацию со словарем, при наличии 5-6% незнакомых слов, используя стратегию изучающего чтения;

- собрать информацию по частям из разных источников для устного сообщения или написания доклада;

Говорение составляет 30% речевой деятельности. Овладение им предполагает усвоение знаний и умений в диалогической и монологической речи. Студенты должны

знать:

- основы публичной речи (устное сообщение, доклад);
- особенности диалогической и монологической речи;
- правил построения высказываний и их объединения в текст;

уметь:

- реализовать элементарное коммуникативное намерение: установить контакт, познакомиться, представиться и представить 3-е лицо, поддержать контакт, запросить и сообщить информацию, побудить к действию, выразить просьбу, согласие и несогласие, поблагодарить, завершить беседу;

- участвовать без предварительной подготовки в диалоге, обсуждении на известную тему с соблюдением норм речевого этикета, принятых в стране изучаемого языка;

- участвовать в диалоге в связи с содержанием текста, задать вопросы и ответить, выразить свое отношение к прочитанному, используя аргументацию и эмоционально-оценочные средства ИЯ;

- сообщить подробную информацию, сделать доклад в рамках изученных тем в объеме 15-16 фраз (средняя скорость – 4 фразы/мин);

- подробно и кратко излагать факты, описывать, оценивать события, делать выводы, высказывать и аргументировать свою точку зрения;

- развернуть тезис (без подготовки) на изученную тему (5-7 фраз за 2 мин);

Аудирование составляет 10% от всех видов речевой деятельности. Студенты должны

уметь:

- понимать монологическое высказывание в рамках изученных ситуаций общения длительностью до 3-х минут звучания в нормальном среднем темпе речи носителя ИЯ (однократное прослушивание);

- выбирать основную, интересующую информацию, находить ответ на поставленные перед прослушиванием вопросы;

- оценивать важность/новизну информации, передавать свое отношение к ней;

- понимать коммуникативное намерение говорящего;

Письмо как цель обучения занимает 10% речевой деятельности студентов, которые должны

знать:

- принципы структурирования и правила оформления делового и личного письма;

- принципы структурирования и правила оформления электронного сообщения;

- алгоритм составления аннотаций и реферирования;

уметь:

- фиксировать информацию, делать записи, выписки, конспекты;
- написать личное и деловое письмо, отражающее определенное коммуникативное намерение (сообщение, запрос информации, заказ/предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия, отказа, извинения, благодарности);
- написать электронное письмо, отражающее определенное коммуникативное намерение;
- сообщать сведения о себе (автобиография, резюме, различные виды анкет, формуляров), в форме, принятой в стране изучаемого языка;
- составить тезисы, краткий или развернутый план прочитанного текста;
- передать краткое содержание прочитанного /услышанного / увиденного, составить аннотацию (7-8 фраз);

- написать реферат, выразить свое мнение о прочитанном (10-12 фраз);

3. Социокультурная компетенция – увеличение объема знаний о социокультурной специфике страны изучаемого языка.

Предполагает знания:

- страноведческого характера (культурных реалий и их значений);
- о самых важных культурных ценностях страны изучаемого языка;
- о наличии культурологических лакун и безэквивалентных единиц в ИЯ;

- формул (хотя бы одной) речевого общения, реализующих определенное коммуникативное намерение;

- формул речевого этикета, правил их употребления в зависимости от социо-культурного контекста общения (сфера/ситуация общения, регистр общения социальные роли коммуникантов);

- социокультурных стереотипов речевого и неречевого поведения разных социальных и возрастных групп в родной и изучаемой культурах;

умения:

- анализировать, сопоставлять, классифицировать, систематизировать, обобщать культурную информацию о своей стране и стране ИЯ;

- объяснять смысл культурных реалий на родном и ИЯ, использовать их в речи;

- понимать смысл безэквивалентных единиц (в том числе фразеологизмов), переводить их на родной язык;

- заполнять лакуны, используя компенсаторные умения;

- употреблять формулы речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения.

- организовать свое вербальное и невербальное поведение с учетом социальных ситуаций общения в соответствии с нормой речевого поведения носителей языка в аналогичных ситуациях;

4. Компенсаторная компетенция – понимаемая как способность индивида выходить из затруднительных коммуникативных ситуаций вслед-

стве нехватки языковых или речевых ресурсов посредством применения компенсаторных стратегий и умений.

Необходимы знания:

- о лингвистических и культурологических факторах, способных помешать общению;

умения:

- употреблять синонимы, антонимы, слова-заменители;
- использовать описания через свойства, качества, функции предмета;
- переделать, перефразировать, упростить высказывание;
- уклониться от темы, переменить тему общения;
- опустить непонятное высказывание, не «зацикливаться» на незнакомом;
- обратиться за помощью к речевому партнеру, переспросить, уточнить непонятное;
- использовать невербальные средства;
- использовать лингвистическую и контекстуальную догадку;
- прогнозировать содержание текстов при чтении по заголовку/началу текста, рисункам, сноскам, шрифтовым выделениям.

5. Учебная компетенция студентов представляет собой комплексное понятие, общий смысл которого заключается в «умении учиться».

Включает знание:

- о способах получения информации и ее усвоения;

умения:

- самостоятельно работать с учебной, справочной литературой, словарями;
- находить объяснение незнакомым или непонятным языковым и культурным явлениям, находить нужную информацию;
- делать выводы, обобщения, систематизировать языковые и культурологические знания на основе наблюдений, анализа полученной информации;
- расширять свои знания о культуре страны изучаемого языка с использованием учебной, научной и художественной литературы, СМИ, Интернета;
- передавать большой объем информации в сокращенных формах;
- контролировать процесс самопознания и оценивать его результат;
- использовать персональные «стратегии научения», направленные на переработку и усвоение информации;
- вести лингвокультурологическое микроисследование самостоятельно или в рамках группового проекта.

4. Приобрести опыт переводческой деятельности по основной специальности.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е. (252 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Экономическая теория

Место дисциплины в учебном плане Б1.Б.4.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели учебного курса «Экономическая теория» – приобретение студентами необходимой квалификации для проведения экономического анализа различных экономических процессов и явлений.

Задачи курса:

- сформировать у студентов научное экономическое мировоззрение;
- изучение базовых теоретических основ экономической теории как науки на различных этапах ее развития;
- содействовать осмыслению вклада крупнейших экономистов прошлого, важнейших научных школ в познание экономической реальности.
- анализ экономических явлений и процессов, происходящих на микроэкономическом уровне, макроэкономическом уровне и в мировой экономике.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

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

ОК – 9 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 – 14 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.

б) профессиональных (ПК):

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

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать: закономерности функционирования современной экономики; особенности российской экономики, её структуру, направления экономической политики государства; законы и принципы рыночной экономики; основы построения расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих субъектов на микро- и макроуровне.

Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально – значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач; находить эффективные организационно – управленческие решения; самостоятельно осваивать прикладные экономические знания, необходимые для работы в конкретных сферах производства, прогнозировать на основе стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро-и макроуровне.

Владеть: навыками постановки целей и эффективных средств их достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом непосредственных и отдаленных результатов; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.

Приобрести опыт: самостоятельного поиска ответов на важные вопросы современной экономики с учетом критериев социальной эффективности, оценки рисков и возможных социально – экономических последствий.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Русский язык и культура речи

Место дисциплины в учебном плане Б1.В.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование коммуникативной личности; повышение общей речевой культуры; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Задачи:

1) привести в систему имеющиеся знания по русскому языку и культуре речи, познакомить с современным состоянием русского литературного языка, основными законами и направлениями его функционирования и развития, актуальными проблемами языковой культуры общества;

2) изучить функциональные стили и функционально-смысловые типы речи;

3) расширить активный словарный запас студентов, необходимый для успешного осуществления профессиональной деятельности; раскрыть богатства русской лексики, фразеологии, познакомить с различными словарями и справочниками, отражающими взаимодействие языка и культуры;

4) развить устную и письменную речь в соответствии с задачами общепрофессиональных и специальных дисциплин, с требованиями к профессиональной подготовке бакалавра;

совершенствовать познавательные способности, развить умения и навыки культуры умственного труда.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

– способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

– способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

– способностью использовать 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 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);

б) профессиональных (ПК):

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

– способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);

– 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 выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормы русского литературного языка;
- основы речевой профессиональной культуры;
- основные теории и практики взаимодействия людей, **включая вопросы коммуникаций и управления конфликтами;**
- **основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций.**

Уметь:

- осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в социально и профессионально значимых сферах: социально-бытовой, социокультурной, научно-практической, профессиональной;
- анализировать и создавать профессионально значимые типы высказываний.

Владеть:

- системой знаний русского языка на всех уровнях: фонетическом, словообразовательном, лексическом, морфологическом, синтаксическом;
- нормами и правилами речевого поведения, составляющими суть профессионального общения;
- **навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;**
- **навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.**

Приобрести опыт деятельности по созданию на основе стандартных методик и действующих нормативов различных типов текстов (например, устное выступление, обзор, аннотация, реферат, докладная записка, отчет; официально-деловой, публицистический, рекламный текст); по работе с документами в учреждении, организации или на предприятии.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины История науки и техники

Место дисциплины в учебном плане Б1.В.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): овладение студентами принципами объективности оценки различных идей и изобретений, а так же закономерностями развития в исторической и хронологической последовательности науки и техники в целом и в области машиностроения.

Задачи:*1) теоретический компонент:*

- получить базовые представления об истории машиностроения;
- иметь представление о соотношении между научной и технической деятельностью;
- изучить основные понятия и основные разделы истории науки и техники;
- иметь представление о формировании научного мировоззрения;

2) познавательный компонент:

- владеть информацией об основных периодах развития науки и техники;
- уметь структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории;
- получить базовые навыки грамотно оценивать события науки и техники;

3) практический компонент:

- знать основные этапы эволюции взаимодействия между научным сообществом и обществом в целом;
- получить представление о системном подходе в оценке развития любой научной дисциплины;
- приобрести навыки пользоваться основными источниками по истории науки и техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

ОК-1: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;

ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-3: способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОК-6: способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

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

ОК-11: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия;

ОК-12: способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;

ОК-13: 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;

б) профессиональных (ПК):

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

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

ПК-50: способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

5. Знать: историю машиностроения, о соотношении между научной и технической деятельностью, о формировании научного мировоззрения.

6. Уметь: структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории, обосновывать альтернативу дальнейшего развития при определении направлений совершенствования техники.

7. Владеть: информацией об основных периодах развития науки и техники, основными этапами эволюции взаимодействия между научным сообществом и обществом в целом, представлением о системном подходе в оценке развития любой научной дисциплины.

8. Приобрести опыт понимания о закономерностях и законах развития науки и техники в целом и в машиностроении в частности, грамотно оценивать события науки и техники, умения пользоваться основными источниками по истории науки и техники.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Правоведение**

Место дисциплины в учебном плане Б1.В.3.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний как в области теории государства и права, так и различных отраслей права;

- ознакомление с основными системами, способами и методами регулирования публично-правовой и частно-правовой сфер жизнедеятельности;
- выработка позитивного отношения к праву;
- ознакомление с основными законодательными актами Российской Федерации;
- приобретение навыков применения норм права в конкретной ситуации.

Задачи:

- формирование правовой культуры студентов;
- общая подготовка студентов в вопросах теории и практики государства и права;
 - выработка умения понимать законы и другие нормативные правовые акты;
 - формирование у студентов умения анализировать и применять законодательство.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

общекультурных (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 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);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
- способностью 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);

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);

профессиональных (ПК):

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);

способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Владеть знаниями:

- о роли государства и права в жизни общества, о нормах права и нормативно-правовых актах, принципах применения правовых норм, о системе российского права и ее отраслях, об основных источниках российского и международного права, о правовых способах защиты прав и свобод человека и гражданина РФ, о видах и компетенциях органов государственной власти и местного самоуправления, об основах законодательного регулирования будущей законодательной деятельности, об основных правовых системах современности.

Обладать умениями:

- самостоятельно анализировать правовую и научную литературу;
- самостоятельно применять нормы права.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Основы научных исследований

Место дисциплины в учебном плане Б1.В.4.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для организации, проведения и обработки результатов научно-исследовательских работ с использованием экспериментальных и теоретических методов научных исследований в различных областях профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с диалектикой научных исследований, классификацией, уровнями и методами научных исследований; организацией научно-исследовательской работы в РФ, планированием научно-исследовательских работ, целями и задачами теоретических и экспериментальных исследований, основами моделирования в научном творчестве;

- изучение методов теоретических исследований, классификации, типов и задач эксперимента, видов моделей, используемых в научных исследованиях, методов математического моделирования, основ теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях, правил оформления результатов научных исследований;

- освоение методов научного познания, методологии планирования и техники проведения экспериментальных исследований, компьютерных систем математического моделирования и обработки экспериментальных данных, методов графической обработки результатов эксперимента и подбора эмпирических формул;

- приобретение навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований с последующей обработкой их результатов, а также подготовки и оформления научных работ с использованием современных компьютерных технологий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных компетенций (ОК):

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

- способности логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способности применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18)

б) профессиональных компетенций (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

- способности 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);
- способности 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);
- способности собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способности 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);
- способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);
- способности участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);
- способности использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

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

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

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

Производственно-технологическая деятельность

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

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

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

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

Организационно-управленческая деятельность:

- способности 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);

Научно-исследовательская деятельность:

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

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать классификацию, уровни и методы научных исследований, особенности организации научно-исследовательской работы в РФ, вопросы планирования научно-исследовательских работ, цели и задачи теоретических и экспериментальных исследований;

- уметь применять методы научного познания, формулировать цели и задачи научного исследования, выбирать методы теоретических и экспериментальных исследований, обрабатывать результаты научных исследований и оформлять их результаты;

- владеть методологией планирования и техникой проведения экспериментальных исследований, основами моделирования в научном творчестве, методами математического моделирования, основами теории случайных ошибок и методами оценки случайных погрешностей в измерениях, компьютерными системами математического моделирования и обработки экспериментальных данных;

- приобрести опыт планирования, проведения и оформления результатов научно-исследовательских работ с использованием современных компьютерных технологий.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Основы функционирования машиностроительных предприятий**

Место дисциплины в учебном плане Б1.ДВ.1.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение основ функционирования машиностроительных предприятий, особенностей технологической подготовки машиностроительного производства и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для проектирования эффективных технологических процессов сборки машин и механической обработки деталей.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение представления о значении технологической подготовки производства и ее месте в жизненном цикле изделия;

- получение представлений о статистических методах исследования точности;

- углубленное изучение основных положений теории базирования и теории размерных цепей;

- изучение основных факторов, влияющих на получение требуемого качества машин, и выработка мероприятий, направленных на его повышение;
- обеспечение минимальной себестоимости и высокой производительности при реализации проектируемых технологических процессов;
- ознакомление с основными подходами к проектированию технологических процессов изготовления машин, с типовыми технологическими процессами изготовления деталей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);

б) 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 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 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 ос-

нове 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);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы математической статистики, используемые для оценки точности изделий;
- теорию базирования, задачи базирования в процессе проектирования машины и в процессах ее изготовления;
- основные положения теории размерных цепей и методы их расчета;
- методы обеспечения точности машины при ее проектировании;
- основные причины образования погрешностей в процессе сборки машин и изготовления их деталей и пути сокращения этих погрешностей;
- основные пути снижения себестоимости изготовления машины;
- методы оптимизации параметров проектируемого технологического процесса.

Уметь:

- решать задачи базирования;
- обосновывать нормы точности деталей на основе служебного назначения машины;
- выбирать методы достижения требуемой точности;

- разрабатывать мероприятия, направленные на улучшение качества и снижение себестоимости изготовления машин;
- проектировать технологические процессы обработки деталей.

Владеть навыками:

- анализа факторов, влияющих на качество изделий;
- обеспечения требуемой точности машины и ее деталей при минимальной себестоимости в процессе изготовления.

Приобрести опыт деятельности по проектированию эффективных технологических процессов изготовления деталей, гарантирующих получение требуемой точности при минимальной себестоимости.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Культурология**

Место дисциплины в учебном плане Б1.ДВ.1.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование представления о культуре как комплексной системе, изучающей закономерности взаимосвязей и развития всех явлений культуры и функционирования социокультурных факторов и институтов.

Задачи: сформировать у студентов представление о базовых теоретических вопросах, темах и проблемах, сопровождающих современные исследовательские подходы и практики изучения культуры уметь самостоятельно воспринимать реалии современной культуры.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Культурология» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

общекультурных (ОК):

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

способен уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);

способен к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважения к людям, толерантность к другой культуре; готовность нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

9. Знать: 1. Основы российской и зарубежной культуры в исторической динамике. 2. Способы выявления наиболее важных социально и личностно значимых культурологических проблем. 3. Основные философские и культурологические понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления.

Уметь: 1. Применять в практической жизни и профессиональной деятельности законы и принципы логического мышления. 2. Выстраивать иерархию значимости мировоззренческих, социальных и личностных проблем. 3. Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности.

Владеть: 1. Навыками логического мышления. 2. Практическим опытом обработки и анализа информации. 3. Логическими приемами выбора способов достижения цели.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Маркетинг и менеджмент

Место дисциплины в учебном плане Б1.ДВ.2.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): формирование комплекса знаний, умений, навыков и компетенций управления производственным (операционным) процессом, ориентированным на обеспечение конкурентоспособности предприятий, занятых в сфере производства и сфере услуг.

Задачи:

1) теоретический компонент:

– иметь представление о конкурентоспособности предприятия; процессе планирования производства; организации и управлении производственным процессом;

управлении ресурсосбережением; производственной структуре, процессе, цикле, мощности; системе обеспечения экономической безопасности.

2) познавательный компонент:

– знать принципы, методы, функции управления производством; структуру и содержание системы управления производством; принципы и методы планирования производства; типы производства; особенности организации производства в различных сферах деятельности; принципы размещения предприятий; основы формирования работоспособного коллектива и организации трудового процесса; особенности сервисного обслуживания предприятий;

3) *практический компонент:*

– оценивать конкурентоспособность объектов; анализировать эффективность использования ресурсов, экономический и производственный риски; составлять производственную программу; рассчитывать производственную мощность, длительность производственного цикла, потребность в различных видах ресурсов; определять производительность труда; самостоятельного освоения новых знаний, профессиональной аргументации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

ОК-3: способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОК-11: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия;

ОК-15: 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-18: способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

б) профессиональных (ПК):

ПК-3: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

ПК-26: способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации;

ПК-30: способностью организовать работу малых коллективов исполнителей.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: иметь представление о конкурентоспособности предприятия; процессе планирования производства; организации и управлении производственным процессом; управлении ресурсосбережением; производственной структуре, процессе, цикле, мощности; системе обеспечения экономической безопасности; принципы, методы, функции управления производством; структуру и содержание системы управления производством; принципы и методы планирования производства; типы производства; особенности организации производства в различных сферах деятельности; принципы размещения предприятий; основы формирования работоспособного коллектива и

организации трудового процесса; особенности сервисного обслуживания предприятий.

Уметь: оценивать конкурентоспособность объектов; анализировать эффективность использования ресурсов, экономический и производственный риски; составлять производственную программу; рассчитывать производственную мощность, длительность производственного цикла, потребность в различных видах ресурсов; определять производительность труда; самостоятельного освоения новых знаний, профессиональной аргументации.

Владеть: методами расчета экономической эффективности внедряемых проектно-конструкторских и технологических решений при автоматизации производства в различных отраслях; методами организации труда в коллективах исполнителей.

Приобрести опыт деятельности в области управления, преимущественно с использованием компьютерных средств, информационных технологий и телекоммуникаций с целью выбора оптимального варианта развития организации или предприятия.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Экономика машиностроительных производств

Место дисциплины в учебном плане Б1.ДВ.2.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: получить необходимые теоретические знания и практические навыки для понимания экономических аспектов деятельности предприятия и умения взаимодействовать на повышение эффективности производств; привить глубокое понимание связи технического и экономического разрезом производства; добиться осознания роли уровня инженерных решений на эффективность производства.

Стержнем курса является понимание основной проблемы экономики предприятия - эффективное использование внутрипроизводственных ресурсов.

Задачи освоения дисциплины:

Теоретический компонент:

- изучить роль, место и особенности деятельности предприятия в условиях рынка;
- изучить организационно-правовые формы предприятия;
- иметь представление о производственной и организационной структурах предприятия;

- усвоить классификацию и структуру производственных ресурсов предприятия;
- изучить совокупность факторов, прежде всего технических, влияющих на эффективную работу предприятия.

Познавательный компонент:

- понимать содержание понятий «результативность» и «эффективность производства»;
- знать технико-экономические показатели оценки уровня использования ресурсов;
- знать содержание понятия «затраты на производства и реализацию продукции», состав и структуру, сметы и калькуляции затрат;
- усвоить содержание понятия «финансы предприятия» и показатели оценки финансового состояния предприятия;
- изучить содержание и этапы реализации инвестиционных проектов, показатели оценки их эффективности.

Практический компонент:

- уметь рассчитать показатели оценки уровня использования производственных ресурсов;
- уметь определять направления поиска резервов роста эффективности производства;
- участвовать в поиске и выборе оптимальных вариантов развития предприятия, оценивая экономические результаты их внедрения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно обеспечить формирование ряда компетенции в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

ОК-1: способностью обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;

ОК-9: способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

б) профессиональных (ПК):

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

ПК 4: способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологических машиностроительных технологий;

ПК-15: способностью участвовать мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующих стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-16: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов;

ПК-21: способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

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

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

ПК-27: способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами;

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

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

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

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

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

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

ПК-50: способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: состав, структуру основных, оборотных фондов, трудовых ресурсов предприятия, особенности формирования себестоимости продукции и прибыли, основы инвестиционной деятельности предприятия.

Уметь: проводить технико-экономические расчеты по основным показателям эффективности использования ресурсов предприятия, выявлять и использовать резервы роста производительности труда, снижения себестоимости продукции, работ, услуг и роста прибыли предприятия, проводить технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов.

Владеть: теорией и практикой экономики машиностроительного предприятия.

Приобрести опыт понимания экономических аспектов деятельности предприятия и умения воздействовать на повышение эффективности его функционирования.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Математика

Место дисциплины в учебном плане Б2.Б1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

1) *формирование математической культуры* у студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;

2) *подготовка к изучению последующих дисциплин естественнонаучного цикла и профессионального цикла:* информатики, физики, теоретической механики, дискретной математики, сопромата;

3) *подготовка специалистов, владеющих основными математическими методами, необходимыми при анализе и моделировании технологических процессов и явлений; при поиске оптимальных решений задач и выборе наилучших способов реализации этих решений; при обработке и анализе результатов численных и научных экспериментов.*

Задачи:

1) *теоретический компонент:*

- получить базовые представления о целях и задачах математики,
- иметь представление об основных разделах математики,
- изучить основные понятия и разделы математики,
- знать содержание таких разделов математики, как линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных, ряды, дифференциальные уравнения;

2) познавательный компонент:

- владеть информацией о ценности математики, как науки, и ее роли в естественнонаучных и инженерно-технических исследованиях, а также в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности;
- уметь привести наиболее эффективные способы решения математических задач;
- получить базовые навыки решения задач во всех разделах курса;

3) практический компонент:

- знать виды алгебраических уравнений, систем уравнений и методы их решений, свойства матриц и определителей, операции над ними, таблицу производных и правила дифференцирования, таблицу интегралов, основные методы интегрирования, основные виды дифференциальных уравнений и методы их решений;
- получить представление об основных математических понятиях и методах изучаемых в курсе математики;
- приобрести навыки дискуссии по основным проблемам математики.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

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

б) профессиональных (ПК):

- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартны 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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: аналитическую геометрию и линейную алгебру; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; теорию вероятностей и математическую статистику.

Уметь: применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств; применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач.

Владеть: численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики.

Приобрести опыт деятельности: навыки самостоятельного применения теоретических знаний в практическом решении задач, самостоятельного изучения математической и профессиональной литературы.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 12 з.е. (432 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Физика

Место дисциплины в учебном плане Б2.Б2.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является подготовка специалиста, сочетающего широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, умение проводить теоретические и экспериментальные исследования и использовать физические законы в своей профессиональной деятельности. Физика как наука об общих законах природы лежит в основе изучения общетеоретических и специальных технических дисциплин. Знание физики необходимо бакалаврам техники и технологий для успешной работы в коллективах с представителями естественных и технических наук, инженерами и техниками.

Задачи обучения: усвоение основных представлений о материи, формах и способах её существования; ознакомление со структурой основных категорий физических знаний (законов, гипотез, моделей), языком и методами физики; выяснение на конкретных примерах органической связи между физикой, математикой, технической механикой и информационными технологиями.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК)

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее 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);

б) профессиональных (ПК):

- 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 принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
- 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 участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);
- способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
- способностью участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: смысл физических понятий, физических величин, физических законов, принципов и постулатов, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь: применять физические знания для решения физических задач; приводить примеры практического применения физических знаний; описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию физического содержания; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике.

Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей измерений и расчетов;

Приобрести опыт деятельности в решении технических задач, в проведении экспериментов.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 10 з.е. (360 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Место дисциплины в учебном плане Б2.Б3.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели: обеспечение будущих специалистов базовыми химическими знаниями, необходимыми для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в различных отраслях национального хозяйства, связанных с химическими технологическими процессами.

Задачи:

- 1) Освоение теоретического материала по общей и неорганической химии в ходе аудиторной и самостоятельной работы.
- 2) Формирование умений по решению практических заданий.
- 3) Приобретение навыков проведения химического эксперимента и обработки его результатов в ходе аудиторных лабораторных работ и самостоятельной работы при оформлении отчетов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

общекультурные компетенции (ОК):

-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

профессиональные компетенции (ПК):

- 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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- основные законы химии: закон сохранения массы и энергии, кратных отношений, постоянства состава, объемных отношений;

- общие сведения о химическом элементе (название, химический символ, относительная атомная масса), положение элемента в Периодической системе (порядковый номер, период, группа, подгруппа), строение атома элемента;

- методологию применения термодинамического и кинетического подходов к описанию химических процессов;

- основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Уметь:

- работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием;

- производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций; определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.;

- использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении;

- проводить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории;
- производить оценку погрешностей результатов физико-химического эксперимента;
- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы.

Владеть:

- методами определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе их положения в Периодической системе химических элементов;
- способами безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- методами приготовления растворов заданной концентрации.

Приобрести опыт экспериментальной деятельности.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Информатика**

Место дисциплины в учебном плане Б2.Б4.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- сформировать представление об информационной картине мира, об информатике, как комплексной научно-технической дисциплине и ее роли в развитии общества, профессиональной сферы;
- сформировать (развить) готовность у студентов к самостоятельному решению профессионально-ориентированных задач с использованием информационных технологий при активном взаимодействии с глобальным информационным пространством;
- сформировать у студентов готовность нести ответственность за принятые решения в области использования профессионально-ориентированных информационных технологий.

Задачи:

- научить студента ориентироваться в информационных потоках, осуществлять поиск, анализ, оценку профессионально-значимой информации с использованием информационных технологий;

- обучить студента алгоритмам решения типовых и нестандартных задач на основе применения профессионально-ориентированных информационных технологий;
- привить студенту навыки самостоятельного нахождения новых способов, алгоритмов решения задач;
- научить студента оценивать и выбирать необходимые программные продукты и использовать их при решении конкретных задач;
- научить студента решению задач методом математического моделирования с применением численного эксперимента на основе использования специализированного математического пакета и языка программирования высокого уровня.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способности 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);
- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);
- способности применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);

б) профессиональных (ПК):

- способности собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способности использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- понятие информации, информационного общества, количества и объема информации, методы кодирования информации;
- основные требования информационной безопасности;
- правовые аспекты информации;
- понятие информационной технологии, классификацию и назначение информационных технологий;
- методологические принципы использования информационных технологий в решении задач;
- возможности, достоинства, недостатки информационных технологий, используемых в решении повседневных и профессионально-ориентированных задач;
- основные приемы работы с информацией в операционной системе и программных оболочках;
- принципы обработки текстовой, графической, табличной информации с помощью информационных технологий;
- основные приемы работы с информацией в специализированных математических пакетах;
- понятия компьютерной сети, виды, назначение и возможности компьютерных сетей, принципы, протоколы передачи данных в сети;
- основы функционирования глобальных сетей, возможности глобальной сети Internet, приемы работы с информационно-поисковыми системами, электронной почтой, базами данных и пр. с целью поиска, анализа, синтеза, обобщения и классификации информации в области технологических процессов машиностроительных производств; правила сетевого этикета;
- виды компьютерных вирусов и методы защиты от них;
- принципы организации информационной деятельности на основе использования профессионально-ориентированных информационных технологий;
- понятие модели, моделирования, компьютерного моделирования, этапы компьютерного моделирования с применением вычислительного эксперимента;
- основные численные методы и их назначение;
- численные методы решения нелинейных уравнений (анализ и оценка метода в аспекте его применимости к данной задаче; этапы уточнения корней, отделения корней, анализа полученных результатов на адекватность);
- численные методы решения систем линейных алгебраических и нелинейных уравнений (анализ и оценка метода в аспекте его применимости к данной задаче, алгоритм метода, оценка погрешности, уточнение решения, анализа полученных результатов на адекватность)

- суть задачи о приближении функции; понимать идею и знать алгоритм построения интерполяционных многочленов, оценивать погрешность, сходимость;

- основы алгоритмического языка высокого уровня.

Уметь:

- выделять информационный аспект изучаемого объекта, явления, процесса (видеть информационную составляющую решаемой задачи);

- осуществлять декомпозицию задачи на подзадачи;

- строить математическую модель решаемой задачи (подзадачи), осуществлять выбор оптимального метода, строить алгоритм решения задачи;

- выбирать и использовать соответствующий программный продукт при решении задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность;

- принимать самостоятельные решения в нестандартных ситуациях в использовании информационных технологий, находить новые способы, алгоритмы решения задач;

- взаимодействовать с другими субъектами на основе использования ИКТ и нести ответственность за свою деятельность;

- создавать и использовать в сети Internet свои гипертекстовые документы;

- осуществлять поиск профессионально-значимой информации с помощью соответствующих информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (сайты организаций, предприятий в России и за рубежом; рассылка по электронной почте; информационно-поисковые системы; базы данных; форумы, чаты и пр.);

- оценивать профессионально-значимую информацию на предмет адекватности, полноты, актуальности, достоверности;

- использовать антивирусные программные средства, программы архивирования и резервного копирования данных;

- использовать текстовые, табличные процессоры, системы управления базами данных для создания и оформления документации;

- использовать в проведении инженерных расчетов возможности специализированного математического пакета;

- использовать возможности языка программирования высокого уровня для реализации алгоритмов решаемых задач;

- оценить свою информационную деятельность (постановка цели, оптимальность выбора средств, методов, способов);

Владеть:

- навыками работы с операционной системой, программными оболочками;

- навыками работы с программными средствами общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, пакет презентационной графики, графический редактор, СУБД);

- приемами решения типовых и нестандартных задач с использованием ИКТ;
- приемами использования в своей информационной деятельности бесплатных услуг и сервисов сети Internet;
- приемами информационного взаимодействия в социальных сетях на основе правил сетевого этикета;
- приемами поиска, анализа, синтеза, оценки профессионально-значимой информации;
- методами и способами создания и размещения в сети Internet Web-страниц (сайтов);
- приемами борьбы с вредоносными программами;
- приемами архивирования, защиты информации.
- навыками решения типовых и нестандартных задач на основе построения математической модели, применения соответствующего численного метода для ее исследования с помощью математического пакета;
- навыками построения алгоритмов различных структур и их реализации с помощью средств языка программирования высокого уровня;
- приемами самоанализа;
- навыками самоконтроля, самоактуализации, самоорганизации, самооценки.

Приобрести опыт деятельности по:

- созданию, структурированию, архивированию файлов и папок на носителе информации при использовании программных оболочек и приложений операционной системы;
- созданию, редактированию, форматированию текстовых документов (рефератов, эссе, домашних заданий, контрольных работ, отчетов по лабораторным работам, презентаций), шаблонов документов и автоматизации их оформления в текстовом процессоре;
- проведению вычислений и графическому представлению результатов решения задачи, представлению и обработке реляционных баз данных в табличном процессоре и с помощью СУБД;
- поиску, корректному анализу, систематизации и структурированию профессионально значимой информации с помощью ИКТ;
- созданию электронных гиперссылочных документов (расписание занятий, успеваемость в университете, результаты выполненной лабораторной работы по дисциплине учебного плана, «Мой факультет», «Предприятия нашего региона» и пр.) и размещению их в глобальной сети при использовании протоколов http, ftp;
- взаимодействию с внешним информационным пространством посредством ИКТ;
- проведению инженерных вычислений на основе построения математической модели и использования численных методов решения уравнений, систем уравнений, задач интерполирования, интегрирования и др. для ее исследования в специализированной математической среде;

- реализации алгоритмов различных структур средствами языка программирования высокого уровня;
- реализации профессионально-ориентированных заданий с помощью информационно-коммуникационных технологий.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Теоретическая механика

Место дисциплины в учебном плане Б2.Б5.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем; на данной основе построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления; приобретение навыков практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами курса теоретической механики являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурные (ОК):

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);

б) профессиональные (ПК):

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях;
- основные механические величины, их определения, смысл и значение для теоретической механики;
- основные модели механических явлений, идеологию моделирования технических систем и принципы построения математических моделей механических систем;
- основные методы исследования равновесия и движения механических систем, важнейшие (типовые) алгоритмы такого исследования.

Уметь:

- интерпретировать механические явления при помощи соответствующего теоретического аппарата;
- пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла;
- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий;
- записывать уравнения, описывающие поведение механических систем, учитывая размерности механических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы);
- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач;

– пользоваться при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий.

Владеть навыками:

- применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов исследования равновесия и движения механических систем для решения естественнонаучных и технических задач;
- построения и исследования математических и механических моделей технических систем;
- применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем;
- использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем.

Приобрести опыт деятельности:

- в разработке и реализации алгоритмов достижения поставленных целей;
- в планировании и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;
- при достижении цели: проявлять терпение и выносливость, способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;
- в стремлении следовать этическим и правовым нормам, толерантности, тактичности, способности к социальной адаптации, умении работать в коллективе, руководить людьми и подчиняться руководящим указаниям;
- в освоении предметного содержания разделов теоретической механики, её основных понятий и законов, понимание их значимости как теоретического фундамента современной техники и технологий;
- в овладении основывающимися на этих законах методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы;
- в умении самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий;
- в работе с моделями механических систем, как в абстрактно-математическом, так и в конкретном плане, проявление математической и механической интуиции;
- в понимании пределов применимости математических моделей механических систем, необходимости проверки адекватности используемых моделей применительно к конкретным задачам и верификации теоретических выводов;

- в умении находить рациональный подход к решению механических проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов;
- в умении читать и анализировать учебную и научную литературу по математике, информатике и теоретической механике, работать с Интернет-ресурсами (в том числе на иностранном языке);
- в представлении – как в письменной, так и в устной форме – утверждения, доказательства, проблемы, результатов исследований в области теоретической механики ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории;
- в умении и способности применять фундаментальные результаты в области теоретической механики как для решения новых практических задач (в том числе технического и технологического характера), так и для выдвижения принципиально новых проектных решений;
- в оценке перспективы предлагаемых новых решений, их предполагаемый социальный и экономический эффект;
- в умении разрабатывать и исследовать математические модели новых систем, включая нахождение оптимальных значений их параметров;
- в умении анализировать значение и последствия инновационной деятельности с учётом социальных, правовых, этических и природоохранных аспектов.
- в способности адекватно понимать и содержательно излагать получаемую информацию и представлять результаты, относящиеся к области теоретической механики;
- в знании психолого-педагогических критериев качества процесса обучения и применении их на практике.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Экология

Место дисциплины в учебном плане Б2.В1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы, о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде.

Задачами дисциплины являются: дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа»; дать представление о закономерностях организации и функционировании биосферы, взаимодействия живых организмов со средой оби-

тания и между собой; выработать адекватное представление о месте и роли человека в природе; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей; ознакомить с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса; сформировать эколого-экономический подход к решению социально-экономических задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **следующих компетенций:**

- способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
- способность 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)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: вклад российских ученых в развитие экологии как науки; понятия: биосфера и человек, экология и здоровье человека; структуру биосферы и экосистемы; взаимоотношения организма и среды; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитную технику и технологии; основы экологического права; виды профессиональной ответственности; принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

уметь: применять полученные знания по экологии для изучения других дисциплин, выявить причинно-следственные связи влияния человека на природу, уметь оперировать экологическими знаниями;

владеть: основами нравственного и физически здорового образа жизни, владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, владеть навыками поиска экологической информации;

приобрести опыт деятельности:

- по решению экологических проблем в профессиональной сфере;
- умение к работе с информацией, к её распределению по степени важности, срочности, приоритетности;
- умение принимать решения на основе имеющейся информации.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Компьютерная графика

Место дисциплины в учебном плане Б2.В2.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с современными средствами и методами обработки графической информации; направлениями и областями использования компьютерной графики, системами компьютерной графики, применяемыми для автоматизации проектно-конструкторских работ;

- изучение средств компьютерной графики, их классификации, методов построения двух и трехмерных объектов пространства с использованием вычислительной техники, математических методов представления геометрических объектов в системах компьютерной графики, методов, алгоритмов и файлов компьютерной графики;

- освоение автоматизированных систем компьютерной графики в целях практического использования для построения сложных технических форм и оформления различной технической документации;

- приобретение навыков работы в автоматизированной системе разработки чертежей AutoCAD и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

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

- 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);

б) профессиональными компетенциями (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

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

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

Научно-исследовательская деятельность

- 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);

- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать направления и области использования компьютерной графики, современные средства и методы обработки графической информации;

- уметь применять средства компьютерной графики для построения двух- и трехмерных изображений геометрических объектов и разработки проектно-конструкторской документации;
- владеть методами построения изображений в современных автоматизированных системах компьютерной графики;
- приобрести опыт практического использования системы автоматизированной разработки чертежей «AutoCAD» для оформления различной технической документации.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Вычислительная механика

Место дисциплины в учебном плане Б2.В3.

1. Цель и задачи дисциплины

Основной **целью** изучения курса «Вычислительная механика» при подготовке бакалавров по профилю подготовки - «Технология машиностроения» является усвоение будущим бакалавром теоретических основ и приобретение навыков практического использования основных численных методов, используемых при расчетных исследованиях в области динамики и прочности машин, а также освоение пакетов прикладных программ для ПЭВМ.

Задачи изучения курса

В процессе преподавания данного учебного курса студент должен получить представление о дисциплине, включающей в себя:

- основные понятия и классификация задач математического программирования; методы штрафных функций в механических расчетных моделях;
- решение уравнений механических систем и краевых задач механики; комплексная организация расчета нелинейных задач;
- метод конечных элементов (МКЭ) и его применение к статическим и динамическим задачам механики; построение конечноэлементных моделей и реализация МКЭ на ЭВМ;
- понятие о других численных методах механики (граничных элементов, суперэлементов и др.); решение краевых задач прикладной теории упругости разностными методами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

10. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);

б) профессиональных (ПК):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;
- методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести

Уметь:

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения движений;
- вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;
- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;

Владеть:

- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;

- навыками составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Информационные технологии в инженерных расчетах

Место дисциплины в учебном плане Б2.В4.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины «Информационные технологии в инженерных расчетах» является: подготовка магистрантов к эффективному использованию современных компьютерных средств и их программного обеспечения для решения задач в сфере организационно-экономического управления. Будущие специалисты должны знать организацию структуры информационной службы на предприятии, информационную модель предприятия.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования современных компьютерных технологий, применяемых в науке и технике для создания и производства конкурентоспособной машиностроительной продукции.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных компетенций (ОК):

- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

б) профессиональных компетенций (ПК):

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать компьютерные технологии, используемые в современной науке и технике, основные принципы системного подхода при проектировании сложных технических систем, роль автоматизированных компьютерных систем в проектировании технических объектов и управлении машиностроительными производствами;

- уметь применять автоматизированные CAD/CAM/CAE системы для решения различных практических задач, организовывать научные исследования с использованием автоматизированных компьютерных систем;

- владеть методами математического моделирования технических объектов и методиками построения их моделей в компьютерных системах; методами автоматизированной обработки экспериментальных данных, инструментальными средствами и языками программирования систем автоматизированного проектирования;

- приобрести опыт использования компьютера в научных исследованиях и навыки работы в конкретных автоматизированных системах проектирования, инженерного анализа и обработки данных.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Статистические методы управления качеством

Место дисциплины в учебном плане Б2.В5.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на разработку и внедрение оптимальных технологий изготовления изделий; обеспечивающих требуемое их качество.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение методики обеспечения качества изделий на основе размерного анализа технологических процессов;

- получение навыков использования информационных технологий для обеспечения качества.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);
- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

Знать:

- основные положения теории размерных цепей;
- методы расчета размерных цепей;
- особенности технологических размерных цепей;
- алгоритмы расчета технологических размерных цепей;

Уметь:

- формировать технологические операционные размерные цепи;
- производить расчет технологических операционных размерных цепей;
- анализировать полученные результаты;

Владеть навыками:

- назначения операционных допусков и минимальных припусков на обработку;
- использования автоматизированных систем размерного анализа технологических процессов.

Приобрести опыт деятельности по проектированию технологических процессов изготовления деталей, гарантирующих получение требуемой точности при минимальном расходе материала.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Математическая обработка экспериментальных данных**

Место дисциплины в учебном плане Б2.В6.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов комплекса знаний и практических навыков, позволяющих производить экспериментальные исследования различных объектов профессиональной деятельности и выполнять обработку и анализ полученных экспериментальных данных.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с особенностями инженерного эксперимента в современной науке и технике, основными проблемами современной теории инженерного эксперимента, значимостью методов планирования эксперимента и анализа экспериментальных данных;

- изучение основных понятий, терминов и определений теории инженерного эксперимента, типовых схем проведения эксперимента, вопросов планирования эксперимента, методов и средств обработки и анализа экспериментальных данных;

- освоение принципов организации и планирования инженерного эксперимента, методов обработки полученных экспериментальных данных, методов прогнозирования и интерпретации результатов эксперимента, прикладных программных средств, упрощающих обработку экспериментальных данных;

- приобретение навыков проведения инженерного эксперимента и практического использования методов обработки экспериментальных данных с использованием прикладных программных средств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных компетенций (ОК):

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

- 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);

б) профессиональных компетенций (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

- 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 участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании

последствий решения (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

- **знать** общие методы математической статистики и компьютерной обработки информации, методологические основы научного познания, метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;

- **уметь** применять методы математической статистики для решения прикладных задач, выбирать средства измерений для проведения экспериментальных исследований, выполнять научные исследования с использованием компьютерной обработки информации;

- **владеть** навыками проведения научно-исследовательских работ и навыками компьютерной обработки данных, полученных в результате исследований.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин бакалавриата:

- основы научных исследований;
- основы технологии машиностроения.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Динамика твердого тела

Место дисциплины в учебном плане Б2.В7.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых при проектировании и эксплуатации металлорежущих станков для обеспечения высоких показателей их динамического качества.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с динамическими системами металлорежущих станков и процессами, происходящих при их работе, методами повышения динамических и эксплуатационных качеств станков, ролью динамических явлений в станках;

- изучение особенностей эквивалентных и упругих систем станков, рабочих процессов, условий обеспечения устойчивости динамической системы станка, особенностей протекания стационарных и переходных процессов, вынужденных колебаний при резании и перемещении узлов станка;

- освоение методов улучшения динамических характеристик станка и оценки показателей динамического качества станка, методов определения статических и динамических характеристик элементов и систем;

- приобретение навыков проведения динамических расчетов при конструировании станков и выполнения экспериментальной оценки динамического качества станка.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных компетенций (ОК):

- способности владеть культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-2);
- способности работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-5);
- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-9);

б) профессиональных компетенций (ПК):

Научно-исследовательская деятельность

способности и готовности:

- разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления;
- применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники);
- реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям (ПК-1);

Проектно-конструкторская деятельность

способности и готовности:

- вести патентные исследования в области профессиональной деятельности;
- выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем;

- разрабатывать функциональные схемы;
- проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов;
- вести анализ устойчивости, точности и качества процессов управления;
- проводить регулировочные расчеты – синтез алгоритмов управления и корректирующих устройств;
- вести разработку алгоритмов и программных средств реализации корректирующих устройств;
- проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов;
- вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

- **знать** основные вопросы динамики металлорежущих станков, особенности эквивалентных и упругих систем станков, рабочих процессов, условия обеспечения устойчивости динамической системы станка, особенности протекания стационарных и переходных процессов, вынужденных колебаний при резании и перемещении узлов станка;
- **уметь** производить оценку показателей динамического качества станка, определять статические и динамические характеристики элементов и систем, обеспечивать высокие показатели динамического качества при проектировании деталей и узлов станка;
- **владеть** методами улучшения динамических характеристик станка и оценки показателей динамического качества станка, методами определения статических и динамических характеристик элементов и систем;
- **приобрести опыт** проведения динамических расчетов при конструировании станков и выполнения экспериментальной оценки динамического качества станка.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Математическое моделирование систем и средств управления

Место дисциплины в учебном плане Б2.ДВ1.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств математического моделирования при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других

общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление со средствами и методами обработки информации с использованием теории множеств, теории графов и других разделов дискретной математики;
- изучение средств, методов и алгоритмов используемых для моделирования машиностроительных процессов и конструкций;
- освоение методов и алгоритмов математического моделирования в целях практического использования при поиске технических решений на этапе проектной и эксплуатационной деятельности;
- приобретение навыков работы со средствами математического моделирования и умения их использовать для решения различных инженерных задач при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способности 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);

б) профессиональными компетенциями (ПК):

- способности использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);
- способности 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);
- способности принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

- способности участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);
- способности 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);
- способности использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);
- способности принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);
- способности выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);
- способности применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-49).

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о методах математического моделирования, использующихся при проектировании объектов и процессов в машиностроении ;

знать:

- основные математические закономерности, используемые в процессе проектирования;
- основные приемы работы с прикладными программными продуктами, используемыми для математического моделирования;

уметь:

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области;

иметь навыки:

- проектирования машиностроительных конструкций и процессов с использованием средств математического моделирования.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Инженерные расчеты на ПК

Место дисциплины в учебном плане Б2.ДВ1.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения курса «Инженерные расчеты на ПК» является внедрение методов компьютерного анализа в процесс проектирования на ЭВМ.

Задачами изучения дисциплины являются ознакомление с современными средствами и методами расчетов:

- Прочностной статический расчет.
- Расчет собственных частот конструкции.
- Расчет конструкции на устойчивость.
- Тепловая задача.
- Расчет проливаемости изделия.
- Расчет процесса деформации давлением.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

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

б) профессиональными компетенциями (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

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

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

Научно-исследовательская деятельность

- 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);

- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50).

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь следующее:**

- Постановка задачи исследования и ее формализация.
- Импорт топологии исследуемой конструкции.
- Настройка параметров среды расчетов на условия конкретной задачи.
- Задание граничных условий (для прочностного анализа – условий закрепления и нагрузки).
- Формирование конечно-элементной сетки.
- Приближенное решение заданной системы уравнений.
- Оценка качества решения и его достоверности.
- Вывод и интерпретация результатов.
- Оптимизация конструкции изделия для полноценного соответствия условиям его работы.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Программное обеспечение инженерных расчетов

Место дисциплины в учебном плане Б2.ДВ2.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с современными средствами и методами обработки графической информации; направлениями и областями использования компьютерной графики, системами компьютерной графики, применяемыми для автоматизации проектно-конструкторских работ;
- изучение средств компьютерной графики, их классификации, методов построения двух и трехмерных объектов пространства с использованием вычислительной техники, математических методов представления геометрических объектов в системах компьютерной графики, методов, алгоритмов и файлов компьютерной графики;
- освоение автоматизированных систем компьютерной графики в целях практического использования для построения сложных технических форм и оформления различной технической документации;
- приобретение навыков работы в автоматизированной системе разработки чертежей КОМПАС-3D и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

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

- 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);

б) профессиональными компетенциями (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

- 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 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 использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);
- способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);

Научно-исследовательская деятельность

- 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);
- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов,

внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50).

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

- **знать** направления и области использования компьютерной графики, современные средства и методы обработки графической информации;
- **уметь** применять средства компьютерной графики для построения двух- и трехмерных изображений геометрических объектов и разработки проектно-конструкторской документации;
- **владеть** методами построения изображений в современных автоматизированных системах компьютерной графики;
- **приобрести опыт** практического использования системы автоматизированной разработки чертежей «КОМПАС-3D» для оформления различной технической документации.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Компьютерное моделирование

Место дисциплины в учебном плане Б2.ДВ2.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель курса «Компьютерное моделирование» - изучение основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании и конструировании конструкций, а также состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения.

Задачи курса:

- изучить состав и функциональные возможности пакетов прикладных программ, необходимых при решении инженерных и научных задач, связанных с теорией и проектированием конструкций;
- приобрести навыки по сравнительному анализу конечно-элементных моделей расчетных схем на ПК с использованием программных комплексов автоматизированного проектирования;
- научить студентов автоматизированному расчету конструкций, выработать навыки по развитию у них способности анализировать различные варианты работы сооружений при изменении жесткостей участков, узловых и опорных условий.
- приобрести практические навыки, необходимые при проведении работ по оформлению документации с использованием ПК.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

11.

12. а) общекультурные компетенции:

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

б) профессиональные компетенции:

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы компьютерного моделирования конструкций; основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;

- основы расчета конструкций с учетом геометрической и физической нелинейности;

- существующие программные продукты по расчету и моделированию конструкций.

- параметры, определяющие напряженно-деформированное состояние стержневых систем и пластин;

- основные методы расчета комбинированных (стержневых и пластинчатых) упругих систем на динамические нагрузки и устойчивость;

- основные принципы расчета систем с помощью конечно элементных моделей.

Уметь:

- формулировать и решать практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ по расчету и разработке конструкций, требующих использования современных вычислительных средств и программного обеспечения;

- планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий;

- проводить необходимые исследования и поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;

- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;
- выполнять статический и динамический расчет плоских и пространственных конструкций;
- выбирать необходимую для решения технической задачи расчетную схему, позволяющую получить наиболее полную информацию, используя алгоритм расчета, доступный для имеющихся в наличии средств вычислительной техники;
- рассчитать пространственную комбинированную систему на действие подвижной нагрузки;
- самостоятельно работать с документацией информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, компьютерного моделирования с использованием современных программных комплексов и компьютерных технологий.

Приобрести навыки расчетов конструкций в современных программных комплексах, а также навыки по оптимизации проектных решений.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

- формирование соответствующих компетенций обеспечивающих обработку графической информации и формирование графической документации согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»;
- развитие у студентов личностных, а также формирование общекультурных и профессиональных качеств.

Задачи изучения дисциплины:

13. - приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики, как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических работ с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью к саморазвитию, повышения своей квалификации и мастерства (ПК-6).

б) профессиональных (ПК):

- способностью владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технической документации (ПК-7);
- способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

знать методы построения обратимых чертежей, методы построения наглядных изображений и решения задач на них, алгоритмы формирования изображения, методы конструирования одно- и двумерных объектов пространства E^+_3 ; положения стандартов ЕСКД и ЕСТПП в части построения чертежей реальных и абстрактных геометрических объектов пространства E^+_3 . Основные стандарты в области КГ.

уметь строить обратимые комплексные чертежи реальных и абстрактных объектов пространства E^+_3 , решать позиционные и метрические задачи на плоских эквивалентах расширенного Евклидова пространства E^+_3 , формировать ортогональные и наглядные изображения реальных и абстрактных объектов пространства E^+_3 .

владеть: навыками применения элементов начертательной геометрии и инженерной графики при выполнении своей профессиональной деятельности.

приобрести опыт деятельности в оформлении и чтения чертежей в соответствии с ЕСКД, в работе с нормативными документами, технологической документации, со справочной литературой и другими информативными источниками.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 7 з.е. (252 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Сопротивление материалов

Место дисциплины в учебном плане Б3.Б2.

1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** дисциплины - подготовка бакалавра к деятельности, требующей профессиональных знаний и умений при решении практических задач при расчете и проектировании машиностроительных изделий.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о месте и роли дисциплины «Сопротивление материалов» в будущей практической деятельности и о взаимосвязи ее с другими дисциплинами;
- познакомить с основными положениями науки «Сопротивление материалов»;
- получить представление об основных методах решения задач расчета конструкций при простых видах деформации на прочность и жесткость;
- научить применению математических методов для практического решения задач по расчету на прочность и жесткость, методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

14.

а) общекультурные компетенции:

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

б) профессиональные компетенции:

- 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 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);
- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50);
- способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);
- способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-52);
- способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53).

3.Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е. (216 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Теория механизмов и машин

Место дисциплины в учебном плане БЗ.БЗ.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины: изучение общих методов анализа и синтеза типовых механизмов и машин.

Задачи рассматриваемые в дисциплине (изучение разделов)

Основные понятия и определения в ТММ.

Основные виды механизмов. Структура механизмов. Кинематика механизмов. Кинетостатика механизмов. Динамика механизмов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

15.

а) общекультурные (ОК)

- способностью использования основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математиче-

ского анализа и моделирования, теоретического и экспериментального и исследования – ОК – 10;

б) профессиональные (ПК)

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств – ПК – 20;
- 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;
- способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств – ПК – 50;
- способностью выполнять работы по настройке и регламенту 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **иметь представление** о многообразии механизмов, их функциональных возможностях и областях применения
- **знать** методы расчета структурных, кинематических, кинетостатических и динамических параметров механизмов при их анализе и синтезе.
- **уметь** решать задачи при анализе структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров движения.
- **владеть** навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием различных методов анализа.
- **приобрести** опыт практического расчета механизмов применяемых в автомобилестроении.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Детали машин и основы конструирования

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б4.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» являются теоретическое изучение и практическое освоение основ расчёта и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения с учетом их функционального назначения, требований надежности, работоспособности, технологичности, экономичности и эстетичности.

Задачами курса «Детали машин и основы конструирования» являются: приобретение студентами теоретических знаний по основам расчета и проектирования деталей и узлов общего назначения, их практическое закрепление на стадии выполнения курсовой работы; овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений; формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

16.

а) общекультурными (ОК): способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК – 5);

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

б) профессиональными (ПК): способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК – 14);

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 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 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);

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин. Подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях.

Уметь: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку на прочность и жесткость и другим критериям работоспособности.

Владеть: навыками выбора аналогов и прототипов конструкций при их проектировании; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Приобрести опыт деятельности: в разработке и реализации алгоритмов достижения поставленных целей; в планировании и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; в освоении предметного содержания разделов курса «Детали машин», его основных понятий и законов, понимание их значимости как теоретического фундамента современной техники; в работе с моделями механических систем, как в абстрактно-математическом, так и в конкретном плане, проявление математической и механической интуиции; в умении читать и анализировать учебную и научную литературу по изучаемой дисциплине; в представлении - как в письменной, так и в устной форме - утверждения, доказательства, проблемы, результатов исследований в области прикладной механики ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 5 з.е. (180 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Технологические процессы в машиностроении

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б6.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» является:

- сформировать представление о современных конструкционных материалах, их свойствах и областях применения, о способах производства конструкционных материалов и технологических процессах изготовления деталей машин;

- приобретение новых знаний в области создания конструкционных материалов и способ изготовления деталей машин

В области воспитания целью является;

- осуществление просветительской и воспитательной деятельности связанной с руководством и оказанием помощи подчиненным, а также развитие у студентов личностных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с назначением и свойствами современных конструкционных материалов и технологических процессах изготовления деталей машин;

- научить учащихся выбирать необходимые конструкционные материалы и оптимальную технологию изготовления деталей из них.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурные:

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

б) профессиональных

- 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 изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать – способы производства современных конструкционных материалов, назначение и свойства их, способы изготовления изделий из них;

Уметь – выбирать необходимые конструкционные материалы и технологические методы изготовления деталей машин.

Владеть навыками:

- разрабатывать проекты и программы, связанные с выбором конструкционных материалов и способов изготовления деталей машин;

- использования возможностей современных компьютеров при аналитическом исследовании выбора материалов и методов изготовления деталей.

Приобрести опыт деятельности:

- в разработке и реализации алгоритмов достижения поставленных целей;

- в планировании и реализации перспективных идей интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;

- при достижении цели проявлять терпение и выносливость, способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

- в стремлении следовать этическим и правовым нормам, толерантности, тактичности, способности к социальной адаптации, умении работать в коллективе, руководить людьми и подчиняться руководящим указаниям;

- в умении находить рациональный подход к решению проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов;

- в умении читать и анализировать учебную и научную литературу, применять фундаментальные результаты в области машиностроения, как для решения новых практических задач, так и для выдвижения принципиально новых проектных решений.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины «ГИДРАВЛИКА»

Место дисциплины в учебном плане Б.3 Б.5

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: изучение основ механики жидкости и газа, достижение способности применения полученных знаний при расчетах различного металлорежущего и ремонтного оборудования.

Задачи:

- получение представления о фундаментальных и прикладных исследованиях в области механики жидкости и газа;
- изучение основных законов покоя и движения жидкости и газов;
- получение навыков расчета основных параметров потоков, расчета трубопроводов, отверстий и насадок;

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности – ОК-5;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования – ОК-10;

б) профессиональных (ПК):

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств – ПК-20;
- 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 выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа – ПК-47;
- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций – ПК-49;
- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств – ПК-50;
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств – ПК-51;
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику – ПК-52;
- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств – ПК-53.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы покоя и движения жидкости и газа, различия в свойствах и характеристиках идеальной и реальной жидкостей.

Уметь:

- рассчитывать величины давления в покоящихся средах, величина сил, действующих на плоские и криволинейные поверхности, определять давление и скорости движения жидких частиц в потоках жидкости, находить потери энергии при движении жидкости и газа.

Владеть:

- навыками расчета истечения из отверстий, насадок и трубопроводов.

Приобрести опыт деятельности: в прикладных исследованиях в области механики жидкости и газа.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

Аннотация рабочей программы дисциплины Материаловедение

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.7.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

В области обучения целью изучения дисциплины «Материаловедение» является: приобретение новых знаний (с большой степенью самостоятельности) с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов анализа и способов изучения структуры и свойств металлов, сплавов и неметаллических материалов.

В области воспитания целью является: осуществление просветительской и воспитательной деятельности, связанной с руководством и оказанием помощи подчиненным, а также развитие у студентов личностных качеств и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать методы анализа и способы изучения структуры и свойств;
- иметь представление о методах повышения механических свойств металлов и сплавов;
- уметь определять структура, свойства и методы повышения механических свойств металлических материалов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

б) профессиональных (ПК):

- 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);

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).

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать: методы анализа и способы изучения структуры и свойств материалов и методы их повышения (термическая, химико-термическая обработка и поверхностное упрочнение);

Уметь: определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования, выбирать методы повышения механических свойств этих материалов, назначать режимы термической и химико-термической обработки;

Владеть навыками исследования влияния различных факторов термической обработки на свойства материалов (твердость, предел прочности при растяжении и сжатии, относительное удлинение);

Приобрести опыт по подбору оптимального варианта современного материала.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Электротехника**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.8.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника» является подготовка специалистов, сочетающих основополагающие знания, умения, практические

навыки и компетенции в области выбранного профиля подготовки – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Задачи обучения:

- усвоение основных положений теории электромагнитного поля и их применения к теории электрических цепей;
- приобретение студентами знаний о способах получения и преобразования электрической энергии, об основных видах электромеханических и электротехнических устройств;
- освоении и использовании основных методов расчета линейных и нелинейных электрических цепей различной топологии в установившихся и переходных режимах;
- изучение элементной базы и принципов работы современных электромагнитных устройств и систем, используемых в практической деятельности;
- освоение методов анализа электрических цепей в частотной области, способов получения частотных характеристик устройств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

б) профессиональных (ПК):

- 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);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: смысл физических понятий электрических величин и их единицы измерения, основные законы и режимы работы электрических и магнитных цепей, а также вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электротехники.

Уметь: применять методы расчета электрических цепей для анализа физических процессов в электротехнических устройствах и системах, использовать современные электроизмерительные приборы для экспериментальных исследований, воспринимать и на основе полученных данных самостоятельно оценивать информацию о режимах работы и параметрах электротехнических устройств, применять современную вычислительную технику для проведения электротехнических расчетов.

Владеть навыками: сборки электрических цепей различной топологии и проведения экспериментальных исследований, методами проведения электрических измерений и обработки полученных результатов с корректной оценкой погрешностей измерений и расчетов.

Приобрести опыт: в формировании осознанных представлений о возможности применения электротехнических устройств в оборудовании машиностроительных производств и управлении системами и процессами.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Электроника

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.9.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины «Электроника»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 151900.62 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2009 г. № 827;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с профилем подготовки «Технология машиностроения».

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области эксплуатации, синтеза и анализа электронных схем, как теоретической базы для освоения программ учебной и производственной практик, а так же для выполнения выпускной квалификационной работы;

- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с профилем подготовки «Технология машиностроения».

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

б) профессиональных (ПК):

- 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);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

17. **знать** свойства р-п перехода, схемы включения, режимы работы, характеристики полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров; выпрямительные устройства, фильтры, стабилизаторы напряжения; разновидности усилительных устройств; обратные связи в усилителях; электронные ключи; АЦП, ЦАП; базовые элементы, свойства и характеристики современных ЦИС; микропроцессоры и микроконтроллеры; интерфейсные устройства, АЛУ, ОЗУ, УУ; триггеры, счетчики, регистры, сумматоры; силовые электронные устройства и источники вторичного питания команды ввода, вывода, арифметических и логических операций;

уметь использовать схемы замещения полупроводниковых приборов; находить компромиссные решения при анализе работы электронных устройств; анализировать работу усилительного устройства; разработать программное обеспечение микропроцессорных систем;

владеть математическим аппаратом расчета параметров и характеристик электронных схем;

приобрести опыт деятельности в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Место дисциплины в учебном плане Б.3 Б10.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения

качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства. Знания в области метрологии, стандартизации и сертификации в одинаковой степени важны как для специалистов, производящих продукцию, так и для специалистов по реализации продукции и менеджеров.

Задачами изучения дисциплины являются:

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

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

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

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

способность осознавать социальную значимость будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8).

б) профессиональных (ПК):

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 собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления маши-

ностроительной 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 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 разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);

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)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные теоретические положения метрологии, стандартизации и сертификации;

- уметь применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации;

- владеть методами измерений, методикой выполнения измерений, методами расчета и назначения посадок, методами контроля и управления качеством;

- приобрести опыт и навыки работы с различными средствами измерений, разработки нормативной документации.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.11.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характе-

ра мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование:
 - культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
 - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
 - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
 - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
 - способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
 - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);
- способность применять самостоятельно средства, методически правильные методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-21).

б) профессиональных (ПК):

- способность 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);
- способность проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основы безопасности жизнедеятельности;
- **уметь** находить пути решения сложных ситуаций, связанных с безопасностью жизнедеятельности;
- **владеть** навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- **приобрести опыт деятельности** контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективного применения средств защиты от негативных воздействий; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планирования мероприятий по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Теория автоматического управления

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б11.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний автоматического управления при выполнении проектно-конструкторских работ и в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление со средствами и методами обработки информации при использовании работ по диагностике состояния объекта;
- изучение методов и алгоритмов автоматического управления в системе машиностроительного производства;
- освоение теории автоматического управления в целях практического использования при поиске технических решений при эксплуатационной деятельности;
- приобретение навыков работы с автоматическими устройствами и умения их использовать для решения различных инженерных задач оснащения технологических процессов.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы матема-

тического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

б) профессиональных (ПК):

- 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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;

уметь: выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;

владеть: методами измерения эксплуатационных характеристик;

приобрести опыт: по обслуживанию средств машиностроительного производства.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы технологии машиностроения»**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.13

1.Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение закономерностей, возникающих в процессе создания машины, и использование этих закономерностей для создания машин требуемого качества при минимальной себестоимости.

Задачи изучения дисциплины:

- теории базирования и теории размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;
- освоение правил разработки технологического процесса изготовления машин.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- основные положения теории базирования;
- основные положения теории размерных цепей;
- закономерности и связи, возникающие в процессе создания машин;
- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

Уметь:

- оценить точность технологической операции с применением методов математической статистики
- выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе ее изготовления;
- рассчитывать размерные цепи с использованием методов достижения требуемой точности;
- производить анализ причин появления погрешностей сборки и процессов обработки деталей;
- разрабатывать мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий.

Владеть:

- навыками проектирования технологических процессов сборки;
- навыками разработки технологических процессов обработки деталей.

Приобрести опыт деятельности по проектированию технологических процессов, гарантирующих получение требуемой точности при минимальной себестоимости.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ»**

Место дисциплины в учебном плане Б.3 Б.14

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов и формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного проектирования операций механической и физико-химической обработки деталей машин.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с физическими и кинематическими особенностями процессов обработки материалов;
- изучение явлений, сопутствующих процессу резания, методов формообразования поверхностей деталей машин, геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;
- изучение требований, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов;
- освоение основных принципов проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;
- приобретение навыков обработки экспериментальных данных, результатов натурных экспериментов и определения оптимальных режимов резания для различных методов обработки поверхностей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

- способность осознавать социальную значимость будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

б) профессиональных (ПК):

- 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 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);

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

- 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);

- 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);

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

- способность 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);

- способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;

- явления, сопутствующие процессу резания;

- методы формообразования поверхностей деталей машин;

- требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов

- геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;

- основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;

Уметь:

- выполнять расчет оптимального режима резания;
- осуществлять обработку экспериментальных данных;
- выполнять анализ экспериментальных данных о силовых зависимостях и влиянии различных факторов на составляющие силы резания и на температуру резания;

Владеть навыками:

- в проведении натуральных экспериментов по исследованию силовых зависимостей и влияния различных факторов на составляющие силы резания и на температуру резания;
- измерения геометрических параметров рабочей части типовых инструментов;

Приобрести опыт деятельности в составе небольшого творческого коллектива, объединенного единой научно-технической задачей.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 часа)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Оборудование машиностроительных производств»**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.Б.15

1.Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на изучение закономерностей, возникающих в процессе создания машины, и использование этих закономерностей для создания машин требуемого качества при минимальной себестоимости.

Задачи изучения дисциплины:

- теории базирования и теории размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;
- освоение правил разработки технологического процесса изготовления машин.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (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).

б) профессиональных (ПК):

- 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 технического 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-конструкторские работы (ПК-14);

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

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

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

- способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, выборе технологического оборудования и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37).

- 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).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- основные положения теории базирования;

- основные положения теории размерных цепей;
- закономерности и связи, возникающие в процессе создания машин;
- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

Уметь:

- оценить точность технологической операции с применением методов математической статистики
- выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе ее изготовления;
- рассчитывать размерные цепи с использованием методов достижения требуемой точности;
- производить анализ причин появления погрешностей сборки и процессов обработки деталей;
- разрабатывать мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий.

Владеть:

- навыками проектирования технологических процессов сборки;
- навыками разработки технологических процессов обработки деталей.

Приобрести опыт деятельности по проектированию технологических процессов, гарантирующих получение требуемой точности при минимальной себестоимости.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Взаимозаменяемость и нормирование точности**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения качества выпускаемой продукции, работ и услуг, конкурентоспособности и эффективности производства. Знания в области нормирования точности в одинаковой степени важны как для специалистов, производящих продукцию, так и для специалистов по реализации продукции и менеджеров.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с ролью и местом знаний по дисциплине при освоении основной профессиональной образовательной программы по выбранной спе-

циальности и в сфере профессиональной деятельности инженера; с нормированием точности и её значением в научно-техническом прогрессе; с принципами организации деятельности в области нормирования точности в разных странах;

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

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

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

б) профессиональных (ПК):

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные теоретические положения нормирования точности в машиностроении.

Уметь: применять теоретические положения в практической деятельности, а именно выбирать средства измерения, оценивать погрешность измерения, обрабатывать результаты измерений, стандарты основных норм взаимозаменяемости, нормативные документы по стандартизации.

Владеть: методами измерений, методикой выполнения измерений, методами расчета и назначения посадок, методами контроля и управления качеством.

Приобрести опыт работы с различными средствами измерений, разработки нормативной документации.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

В области обучения целью изучения дисциплины «Теория, технология и оборудование обработки металлов давлением» является: приобретение новых знаний (с большой степенью самостоятельности) с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов обработки металлов давлением и процессов, происходящих в металлах под воздействием различных факторов в процессе их получения и обработки.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать оборудования для объемной и листовой штамповки;

знать технологии изготовления машиностроительных профилей; технологии изготовления объемных поковок машиностроительных деталей; технологии изготовления деталей из листа; прогрессивные технологии штамповки деталей из порошков;

-уметь выбирать оптимальные варианты материалов, в зависимости от условий применения изделия;

- уметь выбирать способы получения и обработки материалов давлением.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6).

б) профессиональных (ПК):

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);

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

- способен 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).

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать: методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения; технико-экономические показатели методов обработки заготовок пластическим деформированием;

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 и сборки, выбирать методы обработки материалов;

Владеть навыками выбора материалов и назначения их обработки; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

Приобрести опыт по выбору оптимального варианта обработки металлов давлением.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Технология литья и сварки

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.З.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

В области обучения целью изучения дисциплины «Технология литья и сварки» является: приобретение новых знаний (с большой степенью самостоятельности) с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов анализа и способы изучения структуры и свойств материалов, сплавов и неметаллических материалов; знание физической сущности явлений, происходящих в металлах под воздействием различных факторов в процессе их получения и обработки.

Задачи изучения дисциплины:

- узнать методы и сущность процессов получения металлов и сплавов;
- узнать варианты, достоинства и недостатки технологических методов и способов производства и обработки материалов;
- научиться выбирать оптимальные варианты материалов, в зависимости от условий применения изделия;
- научиться выбирать способы получения и обработки материалов литьём, давлением, сваркой, резанием.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее 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).

б) профессиональных (ПК):

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 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 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).

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать: методы анализа и способы изучения структуры и свойств материалов и методы их обработки (основы металлургии, литейное производство, обработка давлением, основы сварки материалов);

Уметь: определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования, выбирать методы обработки материалов, назначать способы механической обработки;

Владеть навыками исследования влияния различных факторов обработки на свойства материалов (твердость, предел прочности при растяжении и сжатии, относительное удлинение, микроструктуру);

Приобрести опыт по выбору оптимального варианта современного материала.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Технологическая подготовка производства

Место дисциплины в учебном плане Б.3 В4.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на проектирование эффек-

тивных технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей различных типов с применением современного оборудования и оснастки на основе выявления и использования системы связей, имеющих место в процессе изготовления машины: размерных, временных, информационных, социальных, организационных, экологических и экономических.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение особенностей реализации машиностроительных технологий для различных типов производства;
- освоение подходов к разработке технологических процессов изготовления типовых деталей машин.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

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

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

способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).

б) профессиональных (ПК):

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 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);

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

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

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);

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методику разработки технологического процесса сборки машин и особенности достижения точности при сборке типовых узлов машин;
- методику разработки технологического процесса изготовления типовых деталей;
- схемы базирования заготовок деталей машин при их изготовлении;
- методы обработки, используемые при изготовлении деталей машин;
- особенности контроля точности машин и их деталей.

Уметь:

- разрабатывать технологические процессы сборки машин, обеспечивающие получение требуемой точности;
- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машин - корпусов, валов, зубчатых колёс;
- выбирать и обосновывать схемы базирования на операциях технологического процесса;
- выбирать методы обработки при изготовлении деталей машин и соответствующее технологическое оборудование;
- применять мероприятия по повышению качества и снижению себестоимости машиностроительных изделий;
- оформлять технологическую документацию.

Владеть навыками:

- проектирования технологических процессов сборки;
- разработки технологических процессов обработки деталей.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологическая оснастка»

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.5

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для расчета и проектирования экономичной технологической оснастки машиностроительного производства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- создание представлений о современных отечественных и зарубежных конструкциях технологической оснастки машиностроительного производства;
- научить студентов системному подходу при решении комплекса вопросов, связанных с проектированием технологической оснастки машиностроительного производства;
- сформировать навыки в расчете технологической оснастки, определении рациональной области использования;
- получение навыков экономической оценки технологической оснастки с учетом обеспечения необходимого качества изготавливаемых объектов и их количества в установленные сроки;
- получение навыков использования современных электронно-вычислительных средств и САПР при решении задач, связанных с проектированием и расчетом технологической оснастки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

б) профессиональных (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность

- 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 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 разработке математических и физических моделей и объектов машиностроительных производств (ПК -18).

Организационно-управленческая деятельность

– способность участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** роль и значение технологической оснастки в машиностроительном производстве, тенденции её развития; классификацию технологической оснастки и области её рационального применения; принципы базирования изделий; методы расчёта точности и проектирования технологической оснастки различного служебного назначения для разных типов производства; методы экономической оценки проектных решений технологической оснастки, вариантов её выбора; системы автоматизированного проектирования технологической оснастки;

– **уметь** формулировать служебное назначение технологической оснастки различного типа и технические требования на её изготовление; рассчитывать и проектировать технологическую оснастку для изготовления деталей и сборки изделий, а также загрузочно-транспортные и контрольные устройства;

– **владеть** навыками выбора соответствующей технологической оснастки, оценки её экономической эффективности.

3.Общая трудоемкость дисциплины: __ 4 __ з.е. (144 час)

Аннотация рабочей программы дисциплины Проектирование машиностроительного производства

Место дисциплины в учебном плане Б.3 В6.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины – освоение современных методов проектирования, основанных на последних достижениях науки и техники, широкого применения типовых проектов, систем автоматизированного проектирования (САПР), а также грамотно, производить технико-экономический анализ

принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с понятиями и определениями машиностроительного производства;
- изучение задач, этапов и последовательности проектирования;
- освоение методологических принципов разработки проекта машиностроительного производства;
- освоение синтеза производственной системы;
- проектирование складской и транспортной системы, систем инструментообеспечения, ремонтного и технического обслуживания и организации метрологического обеспечения;
- приобретение навыков проектирование механических цехов и участков.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

- способностью осознавать социальную значимость будущей профессии, обладать 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).

б) 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 собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования техпроцессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);
- способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа (ПК-20);
- способностью организовывать работы по проектированию новых машиностроительных производств, их элементов, модернизации и автоматизации действующих (ПК-30);
- способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-46);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- задачи, этапы и последовательность проектирования;
- методологические принципы разработки проекта машиностроительного производства;
- синтеза производственной системы;
- проектирование складской и транспортной системы, систем инструментообеспечения, ремонтного и технического обслуживания и организации метрологического обеспечения.

Уметь:

- определять производственную программу и методы проектирования цеха, трудоемкость и станкоемкость обработки и сборки;
- проводить расчеты количества основного технологического оборудования и рабочих мест в поточном и непоточном производстве. Расчет количества основных рабочих. Определение численности вспомогательных рабочих, ИТР и служащих;
- выбирать структуры цеха. Располагать производственные участки цеха. Определять предварительно площадь цеха. Выбирать вариант расположения оборудования на участках механической обработки. Планировать оборудования и рабочих мест. Определять состав и число рабочих мест;
- выбирать структуру складской системы и компоновочно-планировочные решения её, внутрицеховую и межоперационную транспортную систему, структуры системы инструментообеспечения, ремонтного и технического обслуживания и системы контроля качества изделий.

Владеть навыками:

- современных методов проектирования машиностроительного производства, основанных на последних достижениях науки и техники;
- широкого применения типовых проектов, унифицированных конструкций;
- грамотно, производить технико-экономический анализ принимаемых решений и формулировать исходные данные и пользоваться ими на всех этапах проектирования.

Приобрести опыт деятельности в составе небольшого творческого коллектива, объединенного единой научно-технической задачей проектирования машиностроительного производства.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Система автоматизированного проектирования технологических процессов

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.7.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования систем автоматизированного проектирования при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с принципами создания систем автоматизированного проектирования;
- изучение основных САПР видов обеспечения САПР;
- освоение методов работы в САПР конструкторского назначения.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).

б) профессиональных (ПК):

- 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 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);

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь представление:

- о возможностях предоставляемых САПР при проектировании.

знать:

- основные закономерности создания и эксплуатации САПР;
- основные приемы работы в САПР конструкторского назначения.

уметь:

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области.

иметь навыки:

- проектирования машиностроительных конструкций с использованием САПР.

Приобрести опыт работы с различными САПР.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Режущий инструмент»

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В8.

1. Цель и задачи дисциплины.

Формирование знаний по основным видам режущих инструментов, освоение теории и практики по их проектированию, применению и рациональной эксплуатации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
- способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);
- 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);
- способность выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
- способность выполнять работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);
- способность 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);
- способность 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).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- терминологию и основные понятия, используемые при применении, проектировании и эксплуатации режущих инструментов;
- современные представления о методах формообразования поверхностей детали инструментами;
- движения, необходимые для формообразования и резания;
- схемы резания, реализуемые или кинематикой станка, или конструкцией режущей части инструмента;

- геометрические параметры режущей части в инструментальной, статической и кинематической системой координат;
- методы разделения стружки и её эвакуации;
- общие принципы выбора и проектирования инструментов;
- специфику и особенности различных методов формообразования и схем резания;
- основные, наиболее применяемые объекты инструментальной техники, особенности конструкций, эксплуатации и проектирования;
- современные тенденции развития инструментальной техники и совершенствования конструкций инструментов.

Уметь:

- логично и аргументировано выбрать инструмент, метод формообразования и схему резания, инструментальный материал, геометрические параметры режущей части;
- решать конкретные задачи по выбору и проектированию инструментов;
- самостоятельно пользоваться специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами при решении технологических и конструкторских задач.

Владеть:

- навыками работы по определению характеристик и возможностей режущего инструмента для обработки заданной поверхности заготовки в рамках стандартных методик проектирования, начиная с разработки технического задания, моделирования с использованием программных средств;
- навыками выбора типов металлорежущих инструментов, технологии их производства и эксплуатации.

Применение полученных знаний и умений при изучении специальных дисциплин базового и вариативного циклов, а также при курсовом и дипломном проектировании.

Использование приобретённых компетенций в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е. (144 час.)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Автоматизация производственных процессов и производств**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.9.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): изучение современных методов

проектирования средств гибкой автоматизации машиностроительного производства, основанных на компьютерном моделировании и анализе процессов их функционирования .

Задачи:

а) теоретический компонент:

- этапы и уровни автоматизации производственного оборудования.

Компьютерная интеграции производства и ИПИ-технологии;

- современные направления развития средств автоматизации производства и технологического оборудования;

- перспективы использования информационных технологий в машиностроительном производстве;

- способы решения производственных задач с использованием компьютеров и инструментальных программных средств;

- архитектура средств компьютерной интеграции производства;

б) познавательный компонент:

- определение и характеристики гибких производственных систем;

- преимущества и недостатки ГПС. Количественная оценка гибкости;

- структура ГПС. Система основного технологического оборудования и сервисные системы;

- последовательность предпроектных расчетов ГПС. Содержание Технического задания на проектирование и Технического предложения по созданию ГПС;

- содержание этапов проектирования системы основного технологического оборудования, транспортно-складской системы, системы инструментального обеспечения, системы управления;

в) практический компонент:

- освоение последовательности и практических методов расчета ГПС;

- изучение программных продуктов для моделирования и инженерного анализа ГПС;

- освоение компьютерных методов предпроектных исследований ;

- освоение методов разработки технического предложения по созданию ГПС;

- исследование закономерностей влияния технических параметров оборудования на показатели эффективности функционирования ГПС;

- разработка компьютерных приложений для оценки эффективности ГПС.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).

б) профессиональных (ПК):

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

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: последовательность и особенности разработки проекта гибких производственных систем механической обработки.

Уметь: применять пакеты прикладных программ для выполнения проектных расчетов системы основного технологического оборудования и сервисных систем ГПС.

Владеть: приемами оценки эффективности различных вариантов гибкой автоматизации производства.

Приобрести опыт практической работы по переходу от технического задания на разработку к техническому предложению по созданию гибких производственных систем.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Управление системами и процессами**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.В.10.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования современных автоматизированных систем управления в учебном процессе и в будущей профессиональной деятельности при создании конкурентоспособной машиностроительной продукции.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с системами управления, областью их применения и ролью этих систем в процессе изготовления новых изделий;
- изучение систем управления, их классификации, основных функций, методов, задач управления, программно-аппаратного обеспечения этих систем;
- освоение методов построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем;
- приобретение навыков работы в конкретной системе и умения ее использовать для решения различных инженерных задач при проектировании высокотехнологичных изделий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

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

б) профессиональных (ПК):

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать системы управления, применяемые для автоматизированного проектирования различных образцов машиностроительной продукции, их классификацию, основные функции, программно-аппаратное обеспечение систем управления;

- уметь проектировать системы управления; использовать современные программно-математические комплексы при проектировании систем управления; применять системы управления для создания управляющих программ механической обработки;

- владеть методами построения моделей систем управления и методик программирования обработки с использованием автоматизированных систем;

- приобрести опыт практического использования систем автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ механической обработки.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Организация производства и менеджмент

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.6.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении» является обучение будущего бакалавра современным методам и технологическим процессам повышения износостойкости и восстановления деталей машин путем нанесения покрытий со специальными свойствами.

Задачи изучения дисциплины:

- **знать** технологические методы нанесения покрытий со специальными свойствами для повышения износостойкости трущихся поверхностей и восстановления изношенных деталей машин и аппаратов;

- **иметь** представление о технологических методах восстановления и повышения износостойкости деталей машин;

- **уметь** использовать наиболее рациональную технологию нанесения покрытий со специальными свойствами, выбирать материалы для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; разрабатывать технологические процессы восстановления и повышения износостойкости деталей машин.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математи-

ческого анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10).

б) профессиональных (ПК):

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

В результате изучения курса «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении» студенты должны:

- **знать** технологические методы нанесения покрытий со специальными свойствами для повышения износостойкости трущихся поверхностей и восстановления изношенных деталей машин и аппаратов;

- **иметь** представление о технологических методах восстановления и повышения износостойкости деталей машин;

18. - **уметь** использовать наиболее рациональную технологию нанесения покрытий со специальными свойствами, выбирать материалы для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; разрабатывать технологические процессы восстановления и повышения износостойкости деталей машин.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Восстановление деталей машин**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.6.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью курса является обучение будущего бакалавра современным методам и технологическим процессам повышения износостойкости и восстановления деталей машин путем нанесения покрытий со специальными свойствами.

Задачи изучения дисциплины:

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее 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).

б) профессиональных (ПК):

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

В результате изучения курса «Конструкционные и защитно-отделочные материалы в машиностроении» студенты должны:

- **знать** технологические методы нанесения покрытий со специальными свойствами для повышения износостойкости трущихся поверхностей и восстановления изношенных деталей машин и аппаратов;

- **иметь** представление о технологических методах восстановления и повышения износостойкости деталей машин;

19. - **уметь** использовать наиболее рациональную технологию нанесения покрытий со специальными свойствами, выбирать материалы для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; разрабатывать технологические процессы восстановления и повышения износостойкости деталей машин.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Приводы технологического оборудования»

Место дисциплины в учебном плане Б.3 ДВ2.1

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование знаний в области электро-механического привода, автоматизированного гидравлического привода и систем пневмоавтоматики, предназначенных для использования в системах управления рабочими органами машин и установок широкого круга назначения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- дать представление о современных конструкциях электромеханических приводов технологического оборудования;
- получить навыки выбора, расчета и конструирования типовых приводов технологического оборудования, согласования их с системами управления и исполнительными механизмами;
- ознакомить обучающихся с устройством, принципом действия гидравлических и пневматических приводов в системах цикловой автоматике;
- ознакомить с основными способами и средствами регулирования гидравлических приводов, особенностями и областями их применения с учетом совокупности показателей работоспособности и качества;
- обучить прогнозированию статических характеристик гидравлического привода;
- ознакомить с рациональными схемами построения электрогидравлических усилителей мощности и следящих систем регулирования гидравлического привода в целом;
- развить навыки чтения и составления принципиальных гидравлических и пневматических схем;
- ознакомить с гидравлической и электротехнической элементной базой, особенностью характеристик и областью применения устройств в составе гидравлических и пневматических приводов;
- развить навыки выбора насоса и его привода с учетом особенностей гидравлической системы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и

социальных условий деятельности (ОК-2);

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);

б) профессиональных (ПК):

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);

- способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6).

-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные структурные схемы различных типов приводов;
- принципы проектирования электромеханического, гидравлического и пневматического приводов.

Уметь:

- выбирать рациональный тип привода;
- производить кинематические расчеты приводов;
- выполнять прочностные расчеты кинематических звеньев приводов;
- рационально выбирать источники механической, гидравлической и пневматической энергий.

Владеть:

- навыками чтения кинематических схем, принципиальных гидравлических и пневматических схем.

Приобрести опыт деятельности: в прикладных исследованиях в области механики, гидропривода и пневмопривода.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленные роботы»

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ2.2

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: овладение теоретическими и практическими навыками, необходимыми для выбора, использования и анализа применения робототехники в процессе конструкторско-технологической подготовки автоматизированных машиностроительных производств, для повышения их эффективности.

Задачи:

- иметь представление об особенностях класса машин называемых промышленными роботами (ПР) и их конструкций;
- изучить основные задачи кинематики и динамики ПР и способы их решения;
- знать классификацию объектов манипулирования и объектов обработки ПР, конструктивно-унифицированные ряды, классификацию конструктивных схем и захватных устройств (ЗУ) ПР, а так же зависимость их конструкций от компоновки обслуживаемой автоматизированной технологической единицы;
- определять тип и конструкцию ПР необходимого для автоматизации конкретного производства;
- ставить задачи реализации ПР.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

ОК-1: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;

ОК-9: способностью использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

б) профессиональных (ПК):

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

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

ПК-5: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машино-строительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать**: знать структуру, основные параметры, принципы действия, характеристики и методы расчета составных частей и основных параметров ПР.
- **уметь**: анализировать производство на предмет его роботизации с целью повышения эффективности, обоснованно подбирать необходимые компоненты робототехнических систем (РТС) при его автоматизации.
- **владеть**: методикой подготовки исходных данных для составления технического задания на расчет (выбор) конструкции ПР.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час)

Аннотация рабочей программы дисциплины Проектирование и производство пресс-форм и штампов

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.3.1

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Изучение критериев работоспособности пресс-форм и штампов: деталей, узлов, агрегатов, более глубокое изучение основ теории и методов расчета деталей пресс-форм и штампов при их совместной работе с технологическим оборудованием (прессами, термопластавтоматами, литьевыми машинами и т.д.)

Задачи изучения дисциплины:

Развитие навыков конструирования и проектирования основных деталей и узлов с помощью современных программных средств (CAD/CAM-систем); применения справочной литературы и стандартов, а также овладение основами компьютерного автоматизированного анализа штамповой оснастки и пресс-форм (на базе САЕ-систем).

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

способность 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).

б) профессиональных (ПК):

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

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

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

знать: основы конструирования штамповой оснастки и пресс-форм; материалы, применяемые для изготовления штампов и пресс-форм; теоретические основы обработки материалов давлением и особенности напряженно-деформированного состояния материала при листовой штамповке; особенности автоматизированного проектирования разделительных и формоизменяющих штампов; технологические особенности разделительных и формоизменяющих операций; особенности проектирования различных видов пресс-форм в CAD/CAM-системах; технологические процессы получения деталей пресс-форм и штампов.

уметь: решать конкретные задачи технологических расчетов деталей листовой штамповки и пластмассовых изделий, а также исследовать штампы, пресс-формы и их основные детали, соединения и узлы на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость; исследовать напряженно-деформированное состояние деталей при пластической деформации с помощью современных систем конечно-элементного расчета, разрабатывать технологические процессы штамповки, раскроя материала и изготовления штампов.

владеть: знаниями в области конструирования штамповой оснастки и пресс-форм.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Выбор и управление свойствами машиностроительных материалов

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.6.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

В области обучения, целью изучения дисциплины является: приобретение новых знаний (с большой степенью самостоятельности) с использованием современных образовательных и информационных технологий, в том числе, знание методов классификации, производства и контроля.

В области воспитания целью является: осуществление просветительской и воспитательной деятельности, связанной с руководством и оказанием помощи подчиненным, а также развитие у студентов личностных качеств и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать методы анализа и способы изучения свойств антифрикционных и фрикционных материалов;
- иметь представление о процессах, происходящих в антифрикционных и фрикционных материалах в процессе трения;
- уметь разрабатывать или совершенствовать фрикционные материалы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее 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).

б) профессиональных (ПК):

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 выбрать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23).

В результате изучения курса «Выбор и управление свойствами машиностроительных материалов» студенты должны:

- **знать:** методы анализа и способы изучения свойств антифрикционных и фрикционных материалов (по назначению и производству) и методы их испытаний;

- **уметь:** проводить испытания антифрикционных и фрикционных материалов (твердость, предел прочности при растяжении и сжатии, износостойкость);

- **владеть** навыками исследования влияния различных факторов (температуры, давления) на свойства антифрикционных и фрикционных материалов;

- **приобрести опыт** деятельности по повышению механических свойств фрикционных материалов.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Тепловые процессы в технических системах

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ4.1.

1. Цель и задачи дисциплины

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

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

б) профессиональных (ПК):

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 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).

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать: методы анализа и способы изучения структуры и свойств материалов и методы их повышения (термическая, химико-термическая обработка и поверхностное упрочнение);

Уметь: определять структуры и свойства материалов с использованием современных приборов и оборудования, выбирать методы повышения механических свойств этих материалов, назначать режимы термической и химико-термической обработки;

Владеть навыками исследования влияния различных факторов термической обработки на свойства материалов (твердость, предел прочности при растяжении и сжатии, относительное удлинение);

Приобрести опыт по подбору оптимального варианта современного материала.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Трибология

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ4.2.**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование следующих компетенций:

- представлять сущность, содержание и область применения моделирования трибологических систем;
- применять методы, приёмы и операции моделирования при исследовании трения и изнашивания на объектах, находящихся в отношении подобия к моделируемому объекту;
- использовать методы и способы переноса полученной информации на моделируемый объект.

Задачи освоения дисциплины, соотносённые с поставленной целью и охватывающие соответственно теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого бакалавра;

- изучить модели трибологических систем и их разновидности;
- изучить и уметь применять методы моделирования трибологических процессов;
- применять метод анализа размерностей;
- приобрести опыт исследования моделируемого объекта и реализации алгоритма процесса моделирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

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

б) профессиональных (ПК):

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 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 к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-17);

умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-18);

Владение необходимыми компетенциями обеспечит следующее:

Знать:

- строение, структуру, функциональные характеристики и модели трибосистем;
- процессы в трибологических системах, сущность и область применения математического, физического, аналогового и имитационного моделирования;
- методы подобия и анализа размерностей;
- моделирование стационарных и нестационарных процессов;
- сущность и основы компьютерного моделирования сложных трибосистем.

Уметь:

- применять методы, приёмы и операции моделирования при исследовании трения и изнашивания;
- использовать методы и способы построения модели, её изучения и переноса полученных сведений на моделируемый объект;

Владеть:

- навыками использования теории моделирования применительно к трибологии;
- навыками применения метода анализа размерностей при моделировании сложных трибосистем.

Приобрести опыт:

- исследования моделируемого объекта, основанного на его подобии модели;
- выполнения всех последовательных операций, необходимых при реализации процесса моделирования.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Программирование станков с ЧПУ**

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ5.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного программирования обработки деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) на базе CAD/CAM систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с основными принципами автоматизации процесса подготовки управляющих программ;
- изучение схемы работы с CAD/CAM системой;
- изучение правил ввода исходной информации в CAM систему, кон-

троля траектории режущих инструментов, формирования управляющей программы;

приобретение навыков программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

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

б) профессиональных (ПК):

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 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);

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы автоматизации процесса подготовки управляющих программ;
- общую схему работы с САД/САМ системой;
- правила ввода исходной информации в САМ систему;

Уметь:

- контролировать траекторию режущих инструментов;
- формировать управляющую программу;

Владеть:

- навыками программирования оборудования с ЧПУ с применением САМ систем.

Приобрести опыт деятельности в составе небольшого творческого коллектива, объединенного единой научно-технической задачей.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Информационные технологии управления производством

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ5.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины «Информационные технологии управления производством» является подготовка студентов к эффективному использованию современных компьютерных средств и их программного обеспечения для решения задач в сфере организационно-экономического управления.

Основными задачами дисциплины являются практическое освоение информационных технологий (и инструментальных средств) для решения типовых производственных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

Будущие специалисты должны знать организацию структуры информационной службы на предприятии, информационную модель предприятия.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).

б) профессиональных (ПК):

- 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 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);

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

- способности использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11).

Изучив дисциплину, студенты должны **знать:**

- особенности организационно-экономического управления как объекта компьютеризации и усвоить важнейшие понятия систем организационно-экономического управления;
- аппаратные, информационные и программные средства обеспечения современных информационных систем и сетей;
- основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информационных технологий управления производством; технологию работы на ПК в современных операционных средах.

Уметь:

- эффективно использовать современные персональные компьютеры для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- принимать обоснованные решения по выбору персонального компьютера, подготовке и приобретению программных продуктов;
- формулировать основные научно-технические проблемы и знать перспективы развития информационных систем;
- формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием технологии, основанной на функциональных спецификациях.

Владеть:

- современными информационными технологиями для решения производственных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические и графические пакеты).

Приобрести опыт работы с различными информационными системами.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Организация производства и менеджмент

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.6.1.

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля): усвоение бакалаврами теоретических знаний и практических навыков для понимания организационных и управленческих аспектов деятельности машиностроительного предприятия и умения воздействовать на повышение эффективности производства.

Задачи:

- 1) обучить порядку организации производственного процесса во времени и в пространстве;
- 2) обучить особенностям организации конструкторской и технологической подготовки производства;
- 3) обучить организации производственной инфраструктуры предприятия и системы управления качеством продукции;
- 4) обучить различным видам внутризаводского планирования;
- 5) обучить алгоритму процесса принятия управленческих решений и формированию эффективных организационных коммуникаций на предприятии;
- 6) обучить особенностям осуществления общих функций менеджмента;
- 7) обучить методам управления персоналом предприятия.

2.Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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

б) профессиональных (ПК):

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

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

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: законы, принципы, функции и системы организации производства, типы производства и их организационно-технические и экономические характеристики, показатели качества продукции и методы его контроля, виды внутризаводского планирования, сущность и функции менеджмента на предприятии, особенности коммуникаций и процесса принятия управленческих решений.

Уметь: рассчитывать длительность производственного цикла и выявлять пути его сокращения, определять основные параметры работы поточных линий и строить схемы многостаночного обслуживания, рассчитывать экономический эффект от внедрения новой техники, определять критический объем производства и выбирать оптимальный технологический процесс, рассчитывать календарно-плановые нормативы для разных типов производства, проектировать оптимальную структуру управления предприятием.

Владеть: теорией и практикой организации и управления машиностроительным предприятием.

Приобрести опыт понимания организационно-экономических и управленческих аспектов деятельности предприятия и умения воздействовать на повышение эффективности его функционирования.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

Аннотация рабочей программы дисциплины Организация и производство новой техники

Место дисциплины в учебном плане БЗ.ДВ.6.2.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов действиям на производстве в период создания и освоения новых образцов продукции.

Целью курса - освоение принципов и методов создания новых образцов изделий, их запуск в производство и достижение проектных показателей будущего производства.

Задачи:

- 1) обучить порядку организации производственного процесса во времени и в пространстве;
- 2) обучить особенностям организации конструкторской и технологической подготовки производства;
- 3) обучить организации производственной инфраструктуры предприятия и системы управления качеством продукции;
- 4) обучить различным видам внутризаводского планирования;

- 5) обучить алгоритму процесса принятия управленческих решений и формированию эффективных организационных коммуникаций на предприятии;
- 6) обучить особенностям осуществления общих функций менеджмента;
- 7) обучить методам управления персоналом предприятия.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

а) общекультурных (ОК):

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).

б) профессиональных (ПК):

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

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 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);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы дисциплины в частности: основные определения, особенности периода подготовки изготовления новой продукции, методов сокращения сроков управления процессами проектирования, изготовления

опытных образцов изделий, способов снижения трудоемкости, выведения производства на проектную мощность.

Уметь:

- определять трудоемкость и сроки подготовки производства;
- выявлять номенклатуру и объемы необходимых производственных ресурсов;
- разрабатывать графики подготовки производства;
- оценивать экономическую эффективность.

Приобрести навыки в выборе наиболее эффективных решений при подготовке и освоении производства новых изделий.

3.Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час).

4.3. Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным.

Практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ООП ВПО предусматриваются следующие виды практик: 1) Учебная практика; 2) Производственная практика.

Базы проведения практик согласуются с работодателями.

Аттестация по итогам практики проводится на основании сформированного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. По итогам практики выставляется дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

Разделом учебной практики может предусматриваться научно-исследовательская работа обучающегося.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации ООП, определяемых ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВПО

Важнейшим условием, определяющим качество подготовки специалистов, являются квалифицированные кадры. Преподаватели методического объединения гуманитарных, социальных и экономических дисциплин – это высококвалифицированные специалисты в области экономики.

Реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет более 60 процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют более десяти процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Более 60 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу привлечено более пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

ООП допускает, что до 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, могут замещаться преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Методическим объединением разработан план профессионального роста профессорско-преподавательского состава через обучение в аспирантуре, соискательство ученой степени, повышение квалификации с отрывом и без отрыва от производства.

Все штатные преподаватели (**100%**) участвуют в учебно-методической деятельности.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВПО

При разработке ООП ВПО определены учебно-методические и информационные ресурсы, включая учебно-методические комплексы дисциплин, необходимые для реализации данной ООП ВПО.

Обеспечен доступ каждого студента к современным информационным базам данных в соответствии с профилем подготовки. Для обучающихся на старших курсах обеспечена возможность оперативного получения и обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

Каждый обучающийся обеспечен основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП ВПО в соответствии с нормативами, установленными ФГОС ВПО.

Объем фонда основной и дополнительной учебной литературы, имеющей грифы различного уровня, соответствует минимальным нормативам обеспеченности вузов учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.04.2004 № 1623.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки, и в обязательном порядке комплектуется массовыми центральными и местными общественно-политическими изданиями.

Фонд научной литературы представлен монографиями и периодическими научными изданиями по профилю образовательной программы в соответствии с требованиями, определенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.04.2004 № 1623.

Библиотечный фонд содержит число наименований отечественных и зарубежных журналов не ниже предусмотренного ФГОС ВПО по данному направлению подготовки. В библиотеке ПсковГУ имеется периодическая литература по специальности.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, содержащим издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемым дисциплинам.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	<p>ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru/</p> <p>ЭБС «Айбук» http://e.lanbook.com/</p> <p>ЭБС «ООО «Издательство «Лань»» http://www.biblioclub.ru/</p>
2	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	<p>ПсковГУ договор от 03.07.2012 № 131-08/12, срок 1 год</p> <p>ПсковГУ договор от 12.07.2012 № 12-07/07-Л, срок 1 год</p> <p>ПсковГУ договор от 18.07.2012 № 10/07-Л, срок 1 год</p>
3	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	-
4	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	-
5	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	Доступ имеется

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП ВПО

При разработке ООП ВПО определена материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и НИР студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Подготовка специалистов осуществляется в помещениях филиала ПсковГУ.

В филиале имеются учебные аудитории и лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой, стендами, оборудованием. Это позволяет проводить лабораторные и практические занятия по дисциплинам, формирующим компетенции, практические навыки и умения.

Лабораторные и практические занятия по дисциплинам, связанным с изучением современных информационных технологий и применением вычислительной техники, проводятся в компьютерных классах.

Студентам и преподавателям обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и Интернет-ресурсам, к фондам электронной библиотеки локальной сети.

В филиале имеются компьютерные классы, в т.ч. компьютерный класс открытого доступа для самостоятельной работы студентов.

В читальном зале оборудованы рабочие места со стационарными компьютерами. Все они объединены в локальную сеть и имеют выход в интернет, создана зона беспроводного доступа сети Wi-Fi.

Имеется комплект лицензионного программного обеспечения; доступ к справочно-информационной системе Консультант Плюс.

Все студенты и преподаватели имеют возможность открытого доступа к вузовским ЭБС на платформе MARK SQL <http://www.biblioclub.ru/>, ЭБС «Университетская библиотека», ЭБС «Лань» e.lanbook.com.

6. Характеристика среды филиала, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В филиале Псковского государственного университета в г. Великие Луки создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Одним из важных направлений деятельности учебного заведения является выполнение социального заказа на подготовку компетентных специалистов, обладающих социально-профессиональной адаптивностью и мобильностью; высокой мотивацией к работе, самообразованию, самосовершенствованию в профессиональной деятельности; коммуникабельностью; умением работать в команде и т.д. Современному специалисту необходимы кроме про-

фессиональных компетенций социально-личностные компетенции, входящие в группу общекультурных компетенций:

- ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- ОК-4 способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем;
- ОК-7 готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- ОК-8 способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;
- ОК-9 способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- ОК-10 способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- ОК-11 осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ОК-16 владеет средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

На формирование социально-личностных компетенций ориентирована воспитательная работа в филиале ПсковГУ.

Воспитательная работа ведется в соответствии с Концепцией воспитания студентов филиала Псков ГУ, программой воспитания студентов на период обучения, в основу которых положены Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1), Трудовой кодекс РФ, Положение о филиале, утвержденное приказом ректора Псковского государственного университета от 11.11 2011, Правила внутреннего трудового и учебного распорядка Псковского государственного университета и локальные акты филиала: Положение о студенческом Совете филиала», «Положение о Совете профилактики правонарушений», «Положение о методическом объединении кураторов учебных групп», «Положение об учебной группе», «Положение о студенческом общежитии», «Правила внутреннего распорядка студенческого общежития», «Положение об организации деятельности психологической службы».

На основе принятой концепции разработана программа воспитательной работы в филиале, в которой основные концептуальные принципы конкретизируются в программные положения, а затем реализуются в планах воспитательной работы филиала, кураторов учебных групп, воспитателей общежи-

тия, педагога-психолога, педагога дополнительного образования, руководителя физического воспитания.

Основные направления воспитательной работы:

- Создание условий для адаптации, самосовершенствования и самореализации студентов.
- Формирование личностных качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности.
- Создание здоровьесберегающего пространства и формирование экологической культуры.
- Формирование активной гражданской позиции, ответственности за судьбу Отечества, края, города.
- Развитие сотрудничества преподавателей и студентов
- Формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций студентов.
- Организация досуга студентов филиала.

Принципиально важной особенностью воспитательной системы филиала является приоритет функции формирования личности студента. Воспитательная система филиала в значительной степени имеет адаптивно-вариативный характер. Она меняется в соответствии с изменениями в составе преподавателей и студентов, в тоже время консервативна в части поддержания и сохранения традиций.

Воспитательная система начинается в сфере взаимодействия студентов и преподавателей в процессе учебной, творческой работы, межличностного общения, общения в социальной и культурной среде. Каждый преподаватель филиала в воспитательной системе играет роль организатора воспитательной среды, вовлекающей студентов в деятельность, исполняет роль хранителя традиций.

В филиале организована работа психологической службы.

Работа педагога-психолога осуществляется по следующим направлениям: психодиагностическое, психокоррекционное и консультативное.

Психодиагностическое направление реализуется в следующих аспектах:

- анализ сформированности социально-психологического климата в группах;
- диагностика межличностных отношений;
- уровень конфликтности, способы разрешения конфликтных ситуаций;
- наличие лидерских качеств.

В рамках психокоррекционного и консультативного направлений проводятся групповые и индивидуальные консультации со студентами и преподавателями. Проводится курс занятий по развитию коммуникативных навыков.

Элементом общей системы учебно-воспитательного процесса является студенческое самоуправление, позволяющим студентам участвовать в орга-

низации своей жизнедеятельности в филиале. В структуру студенческого самоуправления входят Студенческий Совет, Совет старост учебных групп, Совет общежития.

Студенческий Совет принимает участие в работе школы «Лидер» и в работе студсовета г. Великие Луки, работает с комитетом по делам молодежи, организующий волонтерское движение.

Работа Совета общежития направлена на воспитание культуры и коммуникабельности. Организационно-воспитательный процесс в общежитиях осуществляется воспитателями и комендантами общежитий, при непосредственном участии студенческих советов общежитий.

Большое внимание уделяется патриотическому воспитанию, которое осуществляется как на занятиях, так и во внеурочной деятельности. В формировании гражданского самосознания и патриотическом воспитании участвует музей Боевой Славы филиала.

При непосредственном участии студентов ведутся мероприятия профориентационной направленности. Студенты совместно с преподавателями участвуют в «Ярмарках профессий», проводят Дни открытых дверей.

Одним из приоритетных направлений деятельности Филиала является реализация концепции здоровьесберегающего пространства. Работа в рамках этой концепции носит системный характер и включает в себя такие важные компоненты, как:

- организация образовательного процесса в соответствии с принципами здоровьесбережения;
- физкультурно-оздоровительные мероприятия со студентами;
- медицинские профилактические мероприятия и мониторинг состояния здоровья студентов.

Работа спортивных секций, дни здоровья, спортивные соревнования среди групп позволяют достойно выступать на городских соревнованиях, областных спартакиадах и занимать призовые места по различным видам спорта.

Особое внимание уделяется нравственно-эстетическому воспитанию студентов: посещение Центра эстетического воспитания, драматического театра, художественных выставок. При библиотеке организована работа «Литературной гостиной».

В филиале работает Факультет общественных профессий. В структуре факультета общественных профессий созданы отделения:

- организация культурно-массовой работы;
- организация общественно-массовой работы (общественный библиотекарь);
- организация спортивно-массовой работы (общественный инструктор по различным видам спорта).

Важным направлением воспитательной деятельности является индивидуальная работа со студентами. Большое внимание уделяется социальной защите студентов.

Реализация творческих способностей студентов во внеурочное время обеспечивается участием в работе научно-практических конференций, факультативных занятий по дисциплинам, спортивных секций (волейбол, футбол, легкая атлетика, настольный теннис, баскетбол), художественной самодеятельности.

В филиале работает Молодежный центр досуга «Энергия» куда входят:

- Вокальная группа «Ремикс»;
- Танцевальный коллектив «Стиль»;
- клуб «Дебют»;
- клуб КВН «Драйв».

Обеспечение образовательной деятельности объектами и помещениями социально-бытового назначения

№ п/п	Объекты и помещения	Фактический адрес объектов и помещений
1	2	3
1.	Помещения для работы медицинских работников	
	Медицинский пункт площадью 72 кв. м	г. Великие Луки, ул. Зеленая, д. 3
2.	Помещения для питания обучающихся, воспитанников и работников	
	столовая (площадь обеденного зала 246,9 кв. м)	г. Великие Луки, Новослободская наб., д. 24
3.	Объекты хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения	
	оборудованные кухни, душевые в общежитии	г. Великие Луки, ул. Энгельса, д. 11/41
	оборудованные кухни, душевые в общежитии	г. Великие Луки, ул. Зеленая, д. 3
	помещение клуба «Хозяюшка»	г. Великие Луки, ул. Зеленая, д. 3
4.	Помещения для круглосуточного пребывания, для сна и отдыха обучающихся, воспитанников, общежития	
	общежитие (жилая площадь – 1094,3 кв. м)	г. Великие Луки, ул. Энгельса, д. 11/41
	общежитие (жилая площадь – 2222,5 кв. м)	г. Великие Луки, ул. Зеленая, д. 3

5. Объекты для проведения специальных коррекционных занятий	
кабинет психолога	г. Великие Луки, Новослободская наб., д. 24
6. Объекты физической культуры и спорта	
спортзал площадью 360,8 кв. м	г. Великие Луки, Новослободская наб., д. 24
7. Помещения для досуга, отдыха	
актовый зал на 205 мест	г. Великие Луки, Новослободская наб., д. 24

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП по направлению подготовки

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе и локальными нормативными актами.

7.1. Фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся ООП ВПО направления подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю «Технология машиностроения» включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ / проектов, рефератов, докладов).

Учебным планом предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- прохождение учебной и производственных практик;
- выполнение курсовых работ по учебным дисциплинам;
- подготовка презентаций, устных сообщений и докладов;
- выполнение домашних заданий;
- лабораторные практикумы в компьютерных классах;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых проектов.

По всем перечисленным видам промежуточной аттестации разработаны комплекты оценочных средств.

ОК-5				+	
ОК-6				+	
ОК-7		+	+		
ОК-8		+	+		
ОК-9	+	+	+		
ОК-10		+	+		
ОК-11	+	+	+		
ОК-12		+	+		
ОК-13		+	+		
ОК-14					
ОК-15					
ОК-16					
Профессиональные компетенции					
ПК-1					
ПК-2		+	+		
ПК-3					
ПК-4		+	+		
ПК-5		+	+		
ПК-6		+	+		
ПК-7		+	+		
ПК-8		+	+		
ПК-9		+	+		
ПК-10		+	+		
ПК-11		+	+		
ПК-12		+	+		
ПК-13		+	+		
ПК-14					
ПК-15					

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает государственный экзамен и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Итоговая государственная аттестация должна подтверждать освоенность компетенций бакалавра в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, способствующих его устойчивости на рынке труда и позволяющих продолжить образование в магистратуре.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

Поскольку выпускная квалификационная работа бакалавра техники и технологии должна носить квалификационный и, одновременно, аттестационный характер, темы работ должны:

- отвечать требованиям актуальности;
- обеспечивать самостоятельность выполнения работы;
- предусматривать необходимость критической проработки достаточно большого объема технической литературы;
- предоставлять кандидатам в бакалавры возможность и обеспечивать обязательность использования при подготовке работы знаний, приобретенных при изучении фундаментальных дисциплин;
- обеспечивать возможность анализа технико-экономической или научной значимости проделанной работы.

В данном разделе представлена программа итоговой государственной аттестации.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»
Филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
Высшего профессионального образования
«Псковский государственный университет»
в г. Великие Луки Псковской области

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ В.М. Микушев

«___» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА

**итоговой государственной аттестации
выпускников по специальности (направлению)**

151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки
Технология машиностроения

Квалификация (степень)
Бакалавр

Великие Луки
2012

Настоящая программа устанавливает состав и порядок проведения государственной аттестации (далее ИГА) выпускников бакалавриата ПсковГУ по направлению 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения», и определяет требования к программам итоговых государственных экзаменов и выпускным квалификационным работам.

1. Состав итоговой государственной аттестации.

1.1. Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускников бакалавриата по направлению 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» состоит из следующих испытаний:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

2. Программа государственного экзамена по направлению 151900.62.

2.1. Государственный экзамен носит междисциплинарный характер, в его ходе у студентов проверяются знания по следующим дисциплинам федерального и регионального компонента ГОС:

- Основы технологии машиностроения;
- Технология машиностроения;
- Металлорежущие станки;
- Режущий инструмент;
- Резание материалов;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Материаловедение;
- Инженерная графика;
- Технологическая оснастка
- Проектирование и производство заготовок

2.2. В качестве задания на экзамен каждому студенту выдается чертеж детали и назначается годовая программа выпуска.

Требуется:

- сформулировать технические требования, предъявляемые к детали;
- определить тип производства;
- разработать маршрутный технологический процесс изготовления детали для данного типа производства;
- представить техпроцесс в виде технологических эскизов с указанием теоретической схемы базирования, обрабатываемых поверхностей, поддерживаемых размеров;
- для каждой технологической операции подобрать оборудование, режущий, вспомогательный и контрольно-измерительный инструменты;
- на одну из поверхностей рассчитать припуски расчетно-аналитическим методом;

- на одну из технологических операций рассчитать режимы обработки, произвести техническое нормирование, предложить схему установочно-зажимного приспособления и рассчитать требуемое усилие закрепления заготовки.

2.3. На подготовку студентам выделяется четыре часа. В процессе подготовки разрешается пользоваться всеми видами справочной литературы.

2.4. По окончании подготовки студенту предоставляется не более 15 мин. для доклада результатов. Затем члены ГАК задают докладчику вопросы.

2.5. Результаты сдачи экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" на основании правильности предложенных технологических решений, а также полноты ответов на предложенные вопросы, и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГАК.

2.6. Критерии оценки результатов экзамена.

Оценка 5 (отлично) ставится при условиях:

- задание выполнено без ошибок и недочетов;
- выпускник показывает знание и глубокое понимание всего программного материала, умеет аргументировать свои ответы, умеет найти связь между материалами смежных предметов.

Оценка 4 (хорошо) ставится при условиях:

- задание выполнено без ошибок с наличием не более 3-4 недочетов;
- выпускник показывает знание и глубокое понимание всего программного материала, но допускает одну-две негрубые ошибки или недочета, делает несущественные пропуски при изложении материала.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при условиях:

- задание выполнено с негрубыми ошибками;
- выпускник показывает знание и понимание основного материала программы, но в усвоении некоторых разделов дисциплин имеются пробелы;
- излагает материал упрощенно, с негрубыми ошибками и затруднениями.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится при условиях:

- задание выполнено с грубыми ошибками;
- выпускник показывает незнание и непонимание основного материала некоторых дисциплин.

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания
- не знает формул, графиков, схем
- не знает единицы измерения и не умеет пользоваться ими
- не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным.

Негрубыми ошибками являются

- неточность чертежа, графика, схемы

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи
- пропуски или неточное написание наименования единиц измерения

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- отдельные ошибки вычислительного характера
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

2.6. Студенты, не сдавшие государственный экзамен, не допускаются к выполнению ВКР.

3. Порядок выбора тем выпускных квалификационных работ (ВКР), условия и сроки их выполнения.

3.1. Темы выпускных квалификационных работ определяются и предлагаются кафедрой «Технология машиностроения» и должны быть связаны с решением актуальных производственных и научных проблем, теоретическими и (или) экспериментальными исследованиями.

Студенту также предоставляется возможность предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки при условии, что она удовлетворяет требованиям к выпускным работам и кафедра обладает возможностью обеспечения руководства.

3.2. Темы ВКР (с указанием руководителя) утверждаются приказом ректора ПсковГУ до начала их выполнения.

3.3. Сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются графиком учебного процесса на основании ГОС и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ПсковГУ.

В соответствии с государственными образовательными стандартами время, отводимое на подготовку квалификационной работы бакалавра, составляет не менее 6 недель.

4. Требования к выпускным квалификационным работам.

4.1 ВКР бакалавров проводится в развитие ранее выполненных курсового проекта по «Технологии машиностроения» и курсовой работы по «Проектированию машиностроительного производства» с более глубокой проработкой отдельных вопросов, в том числе по тематике НИРС.

Выполнение и подготовка к защите ВКР бакалавров, проводится в завершающий период теоретического обучения в часы, выделенные для работы, и в часы, выделенные на самостоятельную и индивидуальную работу студентов по учебным дисциплинам, имеющим отношение к темам работ. Рекомендуются знакомить студентов с темой ВКР заранее при изучении соответствующих дисциплин.

При подготовке ВКР каждому студенту назначаются руководитель и консультанты из числа высококвалифицированных специалистов кафедры ТМШ ПсковГУ или сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

4.2 ВКР бакалавров выполняются и подготавливаются к защите после завершения теоретического обучения по соответствующим профессиональным программам и подлежат обязательному рецензированию высококвалифицированными специалистами ПсковГУ (кроме специалистов выпускающей кафедры) или сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

4.3 Выпускные квалификационные работы (выпускная работа бакалавра) должны быть предоставлены в виде рукописи.

Выпускные работы бакалавра должны включать пояснительную записку и графическую часть. Объем графической части ВКР бакалавра – не менее 5 листов (формата А1). В пояснительной записке должны быть представлены технологический, конструкторский и исследовательский (по необходимости) разделы, технико-экономическое обоснование, разработка мероприятий по обеспечению жизнедеятельности и экологии, вопросы организации производства.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню знаний, полученных выпускником в объеме, предусмотренном учебным планом.

5. Права и обязанности руководителей выпускных работ и рецензентов.

5.1 Руководителями выпускных работ могут быть высококвалифицированные специалисты ПсковГУ или других учреждений, систематически занимающихся производственной, научно-исследовательской и научно-методической деятельностью.

Руководитель выпускной квалификационной работы назначается приказом Ректора ПсковГУ по представлению выпускающей кафедры. Количество выпускников, закрепленных за руководителем не должно превышать 10.

5.2 Руководителю ВКР предоставлено право:

- корректировать методику работы студента над ВКР,
- менять тему работы в период прохождения студентом практик при согласовании данного решения со студентом,

5.3. Руководитель ВКР обязан:

- контролировать прохождение практик и подготовку выпускных квалификационных работ,
- контролировать создание условий студенту для работы над ВКР в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников НовГУ,
- дать отзыв на готовую ВКР, в котором должно быть отражено следующее:
 - общий уровень подготовки студента;
 - его способность к самостоятельной профессиональной деятельности и проявленная инициатива;
 - отношение к работе во время проектирования;
 - состояние темы, выполненный объем работ, умение пользоваться литературными источниками и технической документацией;
 - рекомендации по внедрению результатов проекта;

- заключение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации (степени).

5.4. Рецензент выпускной квалификационной работы назначается приказом ректора ПсковГУ по представлению выпускающей кафедры. Рецензент обязан предоставить рецензию на выпускную квалификационную работу, в которой должно быть отражено следующее:

- актуальность темы;
- соответствие выполненного проекта заданию;
- качество и глубину проработки основных разделов;
- оригинальность материала и предлагаемых решений;
- качество графических работ и оформление ПЗ;
- достоинства и недостатки;
- общая оценка работы.

6. Процедура приема и защиты выпускных работ.

6.1 Процедура защиты выпускных квалификационных работ.

6.1.1 Защита ВКР проводится на открытых заседаниях государственной аттестационной комиссии (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава. На заседании ГАК могут быть приглашены преподаватели, представители сторонних организаций и учреждений, студенты и другие заинтересованные лица.

6.1.2 К защите ВКР допускаются приказом ректора ПсковГУ студенты, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

6.1.3 ВКР представляется на утверждение заведующему выпускающей кафедрой в полном объеме согласно требованиям технического задания, при наличии подписей всех консультантов, отзыва руководителя ВКР и рецензии.

Тема выпускной квалификационной работы должна строго соответствовать указанной в приказе Ректора ПсковГУ.

6.1.4 В государственную аттестационную комиссию до начала ее работы должны быть представлены ВКР в полном объеме с отзывом руководителя и рецензией, зачетная книжка и учебная карточка каждого студента.

Могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы (оттиски статей и тезисов, документы о практическом использовании результатов, промышленные образцы и т.д.)

6.1.5. Для доклада по теме защищаемой выпускной квалификационной работы выпускнику по направлению предоставляется 10 мин. Затем члены ГАК задают докладчику вопросы. В заключение зачитываются отзыв руководителя и рецензия.

6.1.6. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГАК.

6.1.7. Критерии оценки ВКР.

Оценка 5 (отлично) ставится при условиях:

- выполнения ВКР в соответствии с дипломным заданием без ошибок и недочетов;
- пояснительная записка выполнена последовательно и аккуратно;
- графическая часть выполнена технически грамотно и аккуратно в соответствии с требованиями ЕСКД;
- выпускник показывает знание и глубокое понимание всего программного материала, умеет аргументировать свои ответы, умеет найти связь между материалами смежных предметов;
- при оценках в отзыве руководителя «5 (отлично)» и рецензии не ниже «4 (хорошо)».

Оценка 4 (хорошо) ставится при условиях:

- выполнения ВКР в соответствии с дипломным заданием без ошибок и наличием не более 3-4 недочетов;
- пояснительная записка выполнена последовательно и аккуратно;
- графическая часть выполнена технически грамотно и аккуратно в соответствии с требованиями ЕСКД наличием не более 3-4 недочетов;
- выпускник показывает знание и глубокое понимание всего программного материала, но допускает одну-две негрубые ошибки или недочета, делает несущественные пропуски при изложении материала;
- при оценках в отзыве руководителя не ниже «4 (хорошо)» и рецензии не ниже «3 (удовлетворительно)».

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится при защите проекта:

- выполненного в соответствии с дипломным заданием с негрубыми ошибками;
- пояснительная записка выполнена аккуратно, с наличием одной грубой ошибки и двух недочетов;
- графическая часть выполнена технически грамотно и аккуратно при наличии 2-3 недочетов;
- выпускник показывает знание и понимание основного материала программы, но в усвоении материала имеются пробелы;
- излагает материал упрощенно, с негрубыми ошибками и затруднениями;
- при оценках в рецензии и отзыве руководителя не ниже «3 (удовлетворительно)».

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится при защите проекта:

- выполненного не в соответствии с дипломным заданием, с грубыми ошибками. Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:
- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания
- не знает формул, графиков, схем
- не знает единицы измерения и не умеет пользоваться ими
- не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным.

Негрубыми ошибками являются

- неточность чертежа, графика, схемы
- неточно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи

- пропуски или неточное написание наименования единиц измерения
- Недочетами считаются
- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
 - отдельные ошибки вычислительного характера
 - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

6.1.8. По результатам ИГА Государственная аттестационная комиссия принимает решение о выдаче диплома о высшем образовании государственного образца и присвоении выпускнику квалификации по направлению 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – степени (квалификации) бакалавра техники и технологий;

Решения ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе членов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все заседания ГАК оформляются протоколами.

6.1.9. По результатам ИГА Государственная аттестационная комиссия представляет рекомендации для поступления выпускников в магистратуру.

6.1.10. ГАК может внести дополнительные определения:

- о выдаче диплома с отличием;
- о рекомендации по внедрению результатов работы в производство.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

– Положение об учебно-методической документации учебных дисциплин (модулей), практик ООП ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 05.03.2013 № 60;

– Информационная карта процесса «Проектирование и разработка основных образовательных программ», утверждённая приказом ректора ПсковГУ от 31.01.2014 № 31;

– Порядок обновления утверждённой основной профессиональной образовательной программы высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора 10.07.2015 № 166;

– Порядок освоения факультативных и элективных дисциплин по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора 20.03.2015 № 64;

– Порядок освоения дисциплин «Физическая культура» и «Прикладная физическая культура» в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора 20.03.2015 № 65;

– Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 15.06.2015 № 141;

– Положение о фонде оценочных средств ООП ВО ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 26.12.2013 № 326;

– Положение о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов очной формы обучения в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 01.04.2014 № 78;

– Положение об электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 06.04.2015 № 77;

– Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 30.04.2015 № 101;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённый приказом ректора 12.05.2015 № 107;

– Положение о педагогической практике аспирантов ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 10.07.2015 № 167;

– Временное положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 10.07.2015 № 167.

9. Список разработчиков ООП, экспертов

Разработчики:

Филиал ПсковГУ, заместитель директора
по учебно-методической работе, А.Э. Калиновская
Филиал ПсковГУ, заместитель директора
по учебно-производственной работе, Е.А. Круцких
Филиал ПсковГУ, председатель предметно-цикловой
комиссии технологических дисциплин, В.Н. Быстрова
Филиал ПсковГУ, председатель предметно-цикловой
комиссии архитектурно-расчетных и
общепрофессиональных дисциплин, Л.М. Новикова
Филиал ПсковГУ, методист, Л.Ю. Сафонова

Эксперты:

ЗАО «Опытный завод «Микрон»», генеральный директор, В.С. Никитин
ООО «ВЕЛМАШ-сервис», генеральный директор, С.И. Сергиенков