

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ФИЛОСОФИЯ»**

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; специфику культурного разнообразия общества в философском контексте.

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; осуществлять межкультурное взаимодействие с учетом онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия.

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в философском контексте; методами выстраивания межкультурных взаимодействий, основываясь на принципах толерантности, гражданственности.

3 Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Основы философских знаний и их специфика. Становление философской проблематики в древнем мире. Дальнейшее развитие античной философии. Основные различия философских школ. Средневековая философия. Зарождение новой картины мира в эпоху Возрождения. Философия Нового времени: гносеология, этика, социальная философия. Философия XIX в. Философия XX в. и на современном этапе.

4 Общая трудоемкость дисциплины

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

5 Формы контроля: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ИСТОРИЯ (история России, всеобщая история)»**

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5). В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные черты и достижения важнейших этапов развития как российской, так и мировой истории

Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития.

Владеть: умением выделять основные этапы и закономерности исторического развития общества, определять значение каждого этапа для последующего этапа развития общества

3 Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: История в системе социально-гуманитарных наук. Процесс становления государственности в мире и в России. Российская империя на пути к индустриальному обществу XIX в. Россия и мировое развитие во второй половине XIX в. 1917 год - в судьбе России. Курс на строительство социализма в одной стране. Советский Союз в условиях холодной войны. Россия и мир в конце XX – начале XXI веков.

4 Общая трудоемкость дисциплины

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

5 Формы контроля: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения.

Уметь: использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях, типичных для бытового и делового общения; самостоятельно находить, анализировать, перерабатывать и представлять

информацию из различных источников в т.ч. на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения.

3 Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Я - студент. Способы самовоспитания и самоорганизации: полезные привычки для повышения эффективности учебной деятельности, планирование времени, организация учебного пространства. Учебные умения. Определение «проблемных зон» при организации учебной деятельности. Выбор индивидуальной эффективной стратегии организации учебной деятельности. Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Самореализация и самообразование, их особенности и технологии реализации исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Профессия - инженер (инженер-технолог, инженер-конструктор). Понятие «Engineering». Развитие машиностроения в России и в мире. Выдающиеся инженеры. Языки межкультурного общения. Английский язык. Англоговорящие страны. Глобализация: плюсы и минусы. Охрана окружающей среды. Международные организации. Международные научные проекты. Мировые достижения в области науки и техники. Информационные технологии 21 в. Основные источники информации. Способы переработки информации, работы с источниками информации разного типа.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е. (324 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальной и общепрофессиональной компетенций: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8); способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1); способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способов защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы

организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов; современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

Уметь: поддерживать комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; применять требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; обосновывать и применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; применять основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.

Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; современными методами оценки экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении; основными методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

3 Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Факторы рабочей среды и трудового процесса, способы обеспечения безопасности технологических процессов. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Защита от опасностей технических систем и производственных процессов в машиностроении. Приемы оказания первой помощи. Управление безопасностью труда. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Глобальные проблемы окружающей среды.

4 Общая трудоемкость дисциплины

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

5 Формы контроля: зачет.

Аннотация к модулю

«ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Модуль «Введение в информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения

Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности..

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Понятие информации, информационных систем и информационных технологий. Виды информационных технологий. Виды современных компьютеров. Устройство ПК. Сетевые информационные технологии. Сетевые модели. Средства проектирования и разработки информационных систем и информационных технологий. Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии. Современное математическое программное обеспечение. Технологии искусственного интеллекта. Введение в информационные технологии в машиностроении. Системы автоматизированного проектирования. Системы управления жизненным циклом изделия в современном машиностроении. Введение в аддитивные технологии. Аддитивные технологии. Аддитивное производство. Особенности информационной безопасности информационных технологий в машиностроении.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Высшая математика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук.

Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы, вероятностно-статистический подход для решения поставленных задач.

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в высшую математику. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторы. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Предел последовательности. Предел функции и непрерывность функции в точке, на множестве. Производная функции. Применение производной. Функция нескольких переменных, основные понятия. Экстремум функций нескольких переменных. Комплексные числа и неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных функций. Определенный и несобственный интегралы. Приложение определенного интеграла. Понятие двойного и тройного интегралов. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Числовые и знакопеременные ряды. Функциональные и степенные ряды. Применение рядов. Элементы теории поля. Векторное поле. События и вероятности. Вероятности сложных событий. Дискретные случайные величины (ДСВ). Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел. Выборочный метод. Оценки параметров распределения. Проверка гипотез. Элементы корреляционного и регрессионного анализа.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е. (288 час.).

5. Формы контроля: экзамен, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальной и общепрофессиональных компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1); способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий

требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач; применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, обосновывать использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; оценивать экологичность и безопасность использования ресурсов; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Владеть: методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач; навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; общеинженерными навыками для решения производственных задач.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Роль материалов в решении проблем современного машиностроения. Основные физико-механические свойства и технологические показатели материалов и изделий. Деформация и разрушение металлов. Строение сплавов. Система сплавов «Железо - Углерод». Основы термической обработки сплавов. Поверхностное упрочнение сплавов. Конструкционные стали и сплавы. Цветные конструкционные сплавы. Неметаллические конструкционные материалы. Композиционные материалы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ФИЗИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики; основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками

Уметь: использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;

Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в курс физики. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Законы сохранения в механике, их применение в машиностроении. Механика твердого тела. Механические колебания. Механика жидкостей и газов. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света. Квантовая природа излучения. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Элементы современной физики атомов и молекул. Элементы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 з. е. (324 час.).

5. Формы контроля: зачет, зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации

Уметь: разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов

Владеть: навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в предмет. Общие правила выполнения и оформления технической документации. Теоретические основы получения изображений при выполнении технической документации. Основы разработки проектов изделий машиностроения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. (252 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Уметь: применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий.

Владеть: основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в предмет. Введение в статику. Теория моментов сил. Приведение систем сил. Приведение произвольной системы сил к простейшей системе. Условия равновесия. Плоская система сил. Теорема Вариньона. Частные случаи пространственных систем сил. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Плоское движение твердого тела. Основные положения динамики и уравнения движения точки. Относительное движение материальной точки. Геометрия масс. Общие теоремы динамики точки и системы. Кинетический момент системы. Принцип Даламбера. Аналитическая механика. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Теория колебаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. (216 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Уметь: применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Владеть: навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: основные понятия дисциплины, геометрические характеристики сечений, статические моменты, центры тяжести сложных сечений, моменты инерции, радиусы инерции, теория напряженного состояния, теории прочности, теория прочности Мора, сдвиг и кручение, условия прочности и жесткости, изгибы, построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил, перемещения при изгибе, теорема о взаимности работ и перемещений, теорема Кастилиано, определение перемещений методом Максвелла-Мора, правило Верещагина и формула Симпсона, сложное сопротивление, устойчивость упругих систем, критическая сила, формула Эйлера, границы ее применения, учет различных случаев опорных закреплений стержней, продольно-поперечный изгиб прямого стержня, формула Энгессера-Ясинского для определения критической силы, дифференциальное уравнение упругой линии стержня при его продольно-поперечном изгибе, удар, понятие о динамическом коэффициенте, предел выносливости, диаграмма Веллера, элементы теории пластичности, пластины и оболочки, методы экспериментального исследования деформированного и напряженного состояний.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Уметь: Проводить расчеты нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов машиностроительных изделий

Владеть: навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Теория механизмов и машин – основа проектирования новых машин и оптимизации существующих конструкций механических систем и систем машин. Определения и условные обозначения машины, механизма, звена механизма, типовых звеньев, кинематической пары, кинематического соединения в соответствии с действующим стандартом и международным стандартом ИСО. Понятие структурной схемы механизма. Классификация кинематических пар по Рело. Расчет числа степеней свободы по формуле академика П.Л. Чебышева. Избыточные связи и местные подвижности. Понятие рычажного механизма, двухповодковой группы звеньев профессора Л.В. Ассура. Построение рациональных механизмов методом наложения структурных групп. Понятие класса кинематической пары. Классификация реальных кинематических пар по академику И.И. Артоболевскому. Расчет числа степеней свободы по формуле профессора О.П. Сомова - А.П. Малышева. Кинематический анализ механизмов. Синтез плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Кинематический анализ с использованием принципа обращения движения. Синтез зубчатых и передаточных механизмов. Силовой расчет механизмов. Уравновешивание механизма. Трение и КПД системы механизмов. Виды и характеристики трения. Трение скольжения и трение качения. Приведенный коэффициент трения. Силовой и динамический расчет с учетом трения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций: способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7); способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; профессиональную

терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей;

Уметь: применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения;

Владеть: навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших; методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение. Задачи и содержание курса. Стандартные методы проектирования машиностроительных изделий. Сложные станочные приспособления, зажимные устройства. Механические передачи. Фрикционные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Эвольвентные прямозубые зубчатые передачи. Винтовые и гипоидные передачи. Червячные передачи. Оптимизация параметров зубчатых передач. Валы и оси. Подшипники. Подшипники скольжения. Муфты. Соединения. Диаграмма затянутого резьбового соединения. Сварные и клепаные соединения. Назначение, параметры и расчет (выбор) шпоночных, шлицевых, штифтовых и клеммовых соединений. Корпусные детали.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ХИМИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные химические модели; основные химические величины, их определение, смысл и единицы измерения; связь химии с другими науками

Уметь: использовать химические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, анализировать химический смысл полученных результатов;

Владеть: навыками проведения химического эксперимента; методами статистической обработки результатов измерений, использования основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в предмет. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Комплексные соединения. Равновесия в растворах комплексных соединений. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы и дисперсные системы. Растворы электролитов. Процессы, протекающие в растворах. Основы электрохимии. Химические источники тока. Коррозия.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЭКОЛОГИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции:

способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (У-8);

способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1);

способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-4)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: способы и технологии защиты населения и производственного персонала в случае наступления стихийных бедствий и катастроф, правовые, нормативно-технические и организационные основы жизнедеятельности человека; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; нормативную базу обеспечения производственной и экологической безопасности; современные экологичные и

безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; использовать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; планировать работы по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии; применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Владеть: практическими навыками безопасной работы на технологическом оборудовании, методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций; способами и технологиями предупреждения и ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; критериями оценки современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками проведения контроля экологической и производственной безопасности на предприятии.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Основы экологии, основные факторы и ресурсы окружающей среды, основные загрязнители окружающей среды, вредные вещества, загрязняющие атмосферу, гидросферу и почву, Правовые и экономические аспекты, безотходные технологии.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и управление машиностроительным производством» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций:

способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2);

способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений; технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства

Уметь: анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений; анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования

Владеть: навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений, навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Предмет, метод и содержание дисциплины. Взаимосвязь курса организации производства с экономическими и инженерными дисциплинами. Предприятие как объект организации производства. Создание промышленных предприятий. Понятие о производственном процессе. Основные принципы организации производства. Типы производства. Производственный цикл изготовления изделия. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла. Организация поточного производства. Сущность автоматизированного производства, его состав, применяемость, эффективность функционирования. Гибкое интегрированное производство. Рабочие места и их классификация. Организация материально-технического обслуживания производства. Организация энергетического хозяйства. Организация транспортного хозяйства. Организация ремонтной службы предприятия.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ГИДРАВЛИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: способен участвовать в разработке проектов изделий

машиностроения (ОПК-1); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы проектирования и расчета технических характеристик гидравлических машин; правила обеспечения технологичности проектируемых конструкций деталей машиностроения.

Уметь: работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; создавать техническое описание проектируемых гидравлических машин; проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов.

Владеть: методами расчета основных параметров гидравлических машин; методикой проектирования технологичных изделий машиностроения, навыками проведения технологической подготовки производства

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Роль механики жидкости и газа в современной технике. Физические свойства жидкости. Основное уравнение гидростатики. Относительный покой жидкости в различных силовых полях. Сила давления на плоскую стенку и криволинейную поверхность. Основное уравнение гидродинамики. Анализ уравнения Бернулли. Гидродинамическое подобие. Гидравлические потери. Режимы течения. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Трубопроводы и их расчет. Движение жидкости по трубам. Гидравлические машины. Характеристика работы насосов в сети.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач) (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук торов;

Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения

поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Интуитивная теория множеств. Операции над множествами. Отношения. Эквивалентность и порядок. Функции. Пропозициональная логика. Языки первого порядка Аксиоматический метод Индукция. Математическая индукция. Различные виды доказательств. Компьютерные доказательства. Понятие алгоритма и неформальная вычислимость. Частично рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Тезис Черча.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ (УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ)»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач) (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук.

Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач.

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Дифференциальные уравнения в частных производных. Линейные дифференциальные уравнения. Уравнения второго порядка с двумя независимыми переменными. Уравнение гиперболического типа. Уравнение параболического типа. Уравнение эллиптического типа. Уравнения гиперболического типа. Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах) (УК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы построения коммуникативных процессов на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском языке.

Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.

Владеть: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Предмет и задачи русского языка и культуры речи. Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка. Нормы русского литературного языка. Функциональные стили русского языка. Научный функциональный стиль. Официально-деловой стиль. Документация. Публицистический стиль. Основы мастерства ораторской речи. Основы профессионально ориентированной риторики. Доказательность речи.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций: способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-3); способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: требования к системам электроснабжения, виды электрической энергии, способы ее передачи, преобразования и распределения; основные электротехнические законы; принципы действия и характеристики различных электрических машин и трансформаторов; физические принципы работы электронных приборов, их характеристики, основные параметры и области применения; структурные и принципиальные схемы различных электронных и микроэлектронных устройств; принципы действия и характеристики электропривода

Уметь: составлять четырехпроводные схемы с защитным заземлением и занулением корпусов электроустановок; производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин; составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств, составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; выполнять расчеты электронных схем; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического задания;

Владеть: методикой расчета активной, реактивной и полной мощности приемника в трехфазной цепи; методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков, методикой определения характеристик электронных приборов и устройств; навыками использования вычислительной техники для схемотехнического моделирования и расчета электронных устройств.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного синусоидального тока. Электрические измерения. Магнитные цепи. Электромагнитные устройства. Трехфазные цепи. Основные типы полупроводниковых приборов. Выпрямительные устройства. Транзисторные усилительные каскады. Трансформаторы. Электрические машины (ЭМ). Общие сведения об электроприводе. Электроприводы с ДПТ, АД и СД. Энергосберегающие технологии в машиностроении. Аналоговые и цифровые электронные устройства.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных компетенций: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

Уметь: использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, в том числе антикоррупционное законодательство, при осуществлении профессиональной деятельности; идентифицировать признаки коррупционного поведения; проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией.

Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач; навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, в том числе антикоррупционным законодательством.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Основные цели и задачи дисциплины. Правовое регулирование профессиональной деятельности. Понятие и признаки государства и права. Правовое регулирование конституционных правоотношений. Правовое обеспечение предпринимательской деятельности. Общие положения гражданского права. Правовое регулирование трудовых отношений. Правовое обеспечение экологических правоотношений. Основы информационного права.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПК»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модели решения профессиональных задач на ПК» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы. **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и

использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов.

Уметь: моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Структурная модель объекта моделирования. Классификационные признаки математических моделей. Требования к математическим моделям. Основы теории оптимизации. Математическая постановка задачи оптимизации. Локальный и глобальный экстремумы целевой функции. Задачи математического программирования. Графо-аналитический метод решения задач оптимизации. Графо-аналитический метод решения задач линейного программирования. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Классификация численных методов решения задач нелинейного программирования. Методы поиска экстремума функции одной переменной. Метод равномерного перебора. Метод золотого сечения. Метод линеаризации. Метод покоординатного спуска в задачах без ограничений. Метод покоординатного спуска в задачах с ограничениями. Метод поиска Парето – эффективных решений. Интегрированные САД/САЕ-системы. Функции инженерных приложений. Автоматизация конструкторского проектирования

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных компетенций: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3); способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; специфику культурного разнообразия общества в социально-этическом контексте.

Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; осуществлять межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия.

Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-этическом контексте; методами выстраивания межкультурных взаимодействий, основываясь на принципах толерантности, гражданственности.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Культурно-антропологические основы МКК. Теоретические и методологические основы МКК. Этика и ее роль в процессе межкультурной коммуникации и социальное взаимодействие. Освоение культуры. Основные положения теории коммуникации. Модели коммуникации. Функции коммуникации. Эффективность коммуникации и факторы, влияющие на нее. Возможности реализации субъектом своей роли в команде в процессе коммуникации.

4. Общая трудоемкость дисциплины Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Особенности делового и научного стиля в английском и русском языках. Лексические и грамматические трудности перевода английских научно-технических текстов. Виды деловых, научных и научно-технических документов, их особенности. Коммуникативные навыки в деловой сфере общения: деловое письмо, структура и оформление письма и конверта. Письмо запрос информации, составление резюме, сопроводительное письмо. Телефонный этикет, основные правила, телефонные переговоры. Письмо-извинение / письмо-выражение благодарности.

4. Общая трудоемкость дисциплины Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: роль занятий физической культурой и спортом в профессионально-личностном развитии выпускника высшей школы, укреплении и сохранении здоровья, ведении здорового образа жизни.

Уметь: использовать средства физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, поддержания должного уровня физической подготовленности; обеспечить ценностную мотивацию к успешному формированию здорового образа и стиля жизни.

Владеть: методами и способами диагностики и тестирования физического развития индивидуальных физических, психических и функциональных качеств личности.

3. Содержание дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов для дальнейшего обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в сохранении и укреплении здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Психофизиологические основы

учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. ВФСК «Готов к труду и обороне» - основа физкультурного движения России.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы порядка разработки, комплектации, оформления и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, основы нормирования точности, обеспечивающих технологичность конструкций деталей машиностроения

Уметь: работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов, методы достижения требуемой точности измерений

Владеть: методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью, навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Предмет и задачи метрологии. Роль измерений в теории познания. Измеряемые величины. Качественная и количественная характеристика измеряемых величин. Размерность измеряемых величин. Единицы измерений. Международная система единиц физических величин (система СИ). Эталоны основных единиц системы СИ. Классификация видов измерений. Классификация средств измерений. Закономерности

формирования результата измерения, погрешности и неопределенности результатов измерений. Основные понятия о точности в машиностроении. Нормирование точности размеров в машиностроении Основные понятия о размерных цепях. Виды размерных цепей. Задачи, решаемые при обеспечении точности размерных цепей. Расчет точности размерных цепей при обеспечении полной взаимозаменяемости. Обеспечение точности размерных цепей при неполной взаимозаменяемости. Методы достижения заданной точности исходного звена Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, шероховатости поверхностей. Основные термины, понятия и определения: стандартизация, области и объекты стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация и агрегатирование машин. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов. Техническое регулирование. Цели, задачи, принципы. Технические регламенты: содержание, применение, цели. Подтверждение соответствия: цели, принципы, формы. Обязательная сертификация и декларирование соответствия. Порядок проведения подтверждения соответствия. Знаки обращения на рынке и соответствия. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Основные принципы сертификации систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества (СМК). Аудит СМК

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА (ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ)»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5); способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; основные требования к выбору методов расчета и моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий, основные закономерности электрофизикохимических методов

обработки, основные физические явления, протекающие при использовании ЭФХиКМО, применяемых при изготовлении деталей машиностроения.

Уметь: выполнять типовые расчеты, используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; проводить обоснованный выбор электрохимических и электрофизических методов обработки, выполнять расчет параметров обработки;

Владеть: методами расчета и анализа изготовления машиностроительной продукции, навыками проектирования процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методикой проведения расчета и выбора электрофизических и электрохимических методов обработки, навыками разработки этапов и процессов проектирования изделий машиностроения

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: История развития электрохимических, электрофизических и комбинированных методов обработки материалов (ЭХФ и КМО). Классификация физико-химических и комбинированных методов обработки материалов. Физика электрохимической обработки. Классификация ЭХО. Технологические параметры ЭХО. Электролиты, используемые для ЭХО. Общая характеристика. Электроды-инструменты. Средства технологического оснащения. Технологические показатели ЭХО. Проектирование технологических процессов. Электроэрозионная обработка (ЭЭО) материалов. Электронно-лучевая (ЭЛО), свето-лучевая (СЛО) обработка материалов. Плазменная (ПЗО) обработка материалов. Магнито-абразивная обработка. Анодно-абразивная обработка свободным абразивом. Гидроабразивная резка материалов. Электро-эрозионно-химическая обработка. Магнитоэлектрическое шлифование. Ультразвуковая обработка (УЗО)

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10); способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительные изделий (низкой сложности) (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств; системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

Уметь: применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств; использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управления ими

Владеть: навыками применения современных языков программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств; навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.

3. Содержание дисциплины Актуальность применения, уровни, аспекты проектирования в машиностроении. Аспекты описаний проектируемых объектов.

Составные части процесса проектирования. Характеристика систем управления технологическими объектами. Классификация САПР. Структура автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства. Задачи конструкторского проектирования. Стадии технологической подготовки производства. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП). Основные задачи проектно-конструкторской подготовки. Режимы работы технических средств САПР. Типы организации технического обеспечения. Иерархические уровни технологического проектирования. Структура АСКТПП. АРМ технолога и конструктора. Сущность автоматизации проектирования тех. процессов. Организация информационного фонда. Назначение, функции и состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования. Базы данных в САПР. Компоненты математического обеспечения. Математическое обеспечение анализа на системном уровне. Обзор методов оптимизации. Основные понятия и состав программного обеспечения. Специализированное программное обеспечение (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM – системы). Структура программного обеспечения современных систем автоматизированного проектирования. Программный продукт T-Flex CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM. Программный продукт КОМПАС. Программный продукт ADEM. Структура программного обеспечения современных САПР. Этапы проектирования и их взаимосвязь. САПР как объект проектирования. Три уровня САПР. Модульный принцип построения

САПР. Основные системы компьютерно-интегрированного производства (КИП). Информационная структура КИП. Компьютеризация подготовки производства в едином информационном пространстве. Компьютеризация инженерных задач. Информационная интеграция и управление. Системы управления данными об изделии. Системы управления данными об изделии. PDM-технологии. Функциональное проектирование с использованием моделирования. Закономерности принятия решений в подсистемах САПР ТП с элементами искусственного интеллекта.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е. (360 час.).

5. Формы контроля: экзамен, экзамен, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5); способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7); способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8); способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9); способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации; математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач; принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах; нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; этапы проектирования изделий машиностроения; технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа

объектов машиностроительных производств; разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства

Уметь: обосновывать и оценивать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении; разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; описывать объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии; применять методы определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа; анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; определять количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

Владеть: навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ; навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; навыками определения соответствия выпускаемой продукции

требованиям регламентирующей документации, навыками стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей; методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, навыками проведения диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются: Основные понятия и определения технологии машиностроения. Качественные показатели готового изделия: погрешности макрогеометрии и микрогеометрии. Методы получения заготовок и их применение в производстве с технико-экономическим обоснованием. Влияние чертежа детали на выбор метода получения заготовок. Методы обработки резанием лезвийным и абразивным инструментом. Методы обработки поверхностно-пластическим деформированием. Принципы установки заготовок на станках: основные положения теории базирования, принципы совмещения и постоянства баз. Погрешности установки заготовок. Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и технологичность конструкции обрабатываемой детали. Проектирование единичных технологических процессов: последовательность проектирования технологических процессов с выбором технологических баз, расчет операционных припусков с выбором оборудования и технического оснащения, определение структуры операций и оформление технологических карт. Проектирование типовых и групповых процессов. Проектирование технологии групповой обработки. Особенности технологических процессов массового производства. Выбор комплекта технологической документации по ГОСТ 3.1121-84. Виды технологических документов по ГОСТ 3.1102-81 и их содержание. Разработка технологических процессов изготовления валов и шпинделей. Разработка технологических процессов изготовления цельных, сборных корпусных деталей и деталей типа плит. Разработка технологических процессов изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес. Разработка технологических процессов изготовления червячных колес и червяков. Разработка технологических процессов изготовления дисков, фланцев и втулок. Разработка технологических процессов изготовления рычагов и вилок. Область применения и технологические возможности станков с ЧПУ, особенности технологических процессов, разрабатываемых для станков с ЧПУ. Организация и размещение оборудования и технологического оснащения на рабочих местах.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.).

5. Формы контроля: курсовой проект, зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

Уметь: применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять общеинженерные знания для решения производственных задач;

Владеть: навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для решения производственных задач; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Содержание курса и краткие сведения о физических явлениях. Общие сведения о резании металлов. Геометрические параметры режущего инструмента. Некоторые сведения о пластической деформации металла. Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении. Формообразование отверстий. Особенности процесса фрезерования. Физика процесса изменения свойств поверхностного слоя режущего инструмента. Размеры срезаемого слоя и стружки. Понятие об усадке стружки. Качество обработанной поверхности. Причины возникновения брака. Физическая природа изнашивания инструментов. Физика процесса изменения свойств поверхностного слоя режущего инструмента. Силы резания, динамика процесса резания. Обрабатываемость материалов и режимы резания. Сверление, зенкерование, развертывание. Режимы резания. Фрезерование. Геометрические параметры фрез. Резьбонарезание. Геометрические параметры метчиков плашек. зубонарезание. Протягивание. Шлифование.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные группы металлорежущего оборудования и основные принципы его систематизации; технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; средства для контроля, испытаний и диагностики оборудования

Уметь: правильно определять нагрузки на основные узлы и механизмы станка; анализировать полученные результаты и давать им сравнительную технико-экономическую характеристику, по надежности, эксплуатационной пригодности, удобству монтажа и ремонта; разрабатывать и оформлять чертежно-техническую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов

Владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

3. Содержание дисциплины.

Предметом изучения являются: Станки общего назначения, станочные модули. Классификация оборудования по технологическому назначению, степени универсальности, точности, массе. Размерные ряды станков. Техничко-экономические показатели станков: производительность, точность, универсальность, гибкость. Основные вопросы теории формирования поверхностей на металлообрабатывающих станках Принципы кинематической настройки станков. Основные узлы станков. Типовые механизмы кинематических цепей станков. Металлообрабатывающие станки общего

назначения. Станки для обработки деталей типа тел вращения. Сверлильные и расточные станки. Станки для обработки призматических деталей. Станки для абразивной обработки. Агрегатные станки и автоматические линии Станки с ЧПУ и многооперационные станки. Гибкие производственные системы. Основы проектирования станков. Кинематический расчет привода. Проектные расчеты привода. Проектирование вспомогательных систем привода. Расчет шпиндельного узла и опор валов привода. Эксплуатация станочного оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. (252 час.).

5. Формы контроля: курсовой проект, зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы научных исследований и планирование эксперимента» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: критерии оптимальности машиностроительных производств; методику обработки и анализа вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

Уметь: анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства; прогнозировать последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

Владеть: методами анализа разработки и выбора по критерию оптимальности вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; навыками математического моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

3. Содержание дисциплины.

Предметом изучения являются: Цель и задачи изучения дисциплины. История науки и ее роль в жизни общества. Организация научной деятельности

в России. Подготовка научных кадров в России. Методы научных исследований. Классификация научных исследований. Цель и этапы научно - исследовательской работы. Основные стадии и разделы НИР. Цели и задачи аналитического обзора. Эксперимент и его цель. Модель объекта исследований. Понятие параметра оптимизации, классификация параметров оптимизации. Факторы и уровни факторов. Понятие функции и поверхности отклика. Факторное пространство. Задачи описания и оптимизации. Математическая модель. Выбор вида математической модели. Выбор факторов, их уровней и интервалов варьирования. Понятие полного факторного эксперимента (ПФЭ). Правила построения матриц планирования ПФЭ. Понятие эффекта взаимодействия. Понятие дробного факторного эксперимента (ДФЭ). Понятие генерирующего соотношения. Свойства ПФЭ и ДФЭ. Статистическая обработка экспериментальных данных. Построение линейной математической модели, анализ факторов эксперимента. Метод Гаусса-Зенделя. Градиентные методы. Метод крутого восхождения по поверхности отклика. Симплексный метод.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Моделирование систем и процессов» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6); Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием средств автоматизированного проектирования.

Уметь: моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием критериев оптимальности

Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства; методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства.

3. Содержание дисциплины.

Предметом изучения являются: Цели и задачи курса. Основные понятия и определения теории моделирования. Моделирование как принцип научного познания. Принципы системного подхода в моделировании систем. Общие проблемы моделирования систем. Классификация видов моделирования систем: Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). Разработка и машинная реализация моделей систем. Построение концептуальных моделей и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования. Общая характеристика метода статистического моделирования. Псевдослучайные последовательности и их машинная генерация. Моделирование случайных воздействий. Фиксация и статистическая обработка результатов моделирования. Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования. Систематизация языков имитационного моделирования. Сравнительный анализ языков имитационного моделирования. Пакеты прикладных программ моделирования систем. Базы данных моделирования. Порядок проведения силовых экспериментов и аппроксимация результатов измерений (получения математических моделей). Аналитическая обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов. Понятие технологической системы. Моделирование упругих деформаций в технологической системе. Основные факторы, определяющие погрешность обработки деталей. Расчетно-аналитический метод определения точности обработки. Моделирование точности обработки деталей на основе динамических характеристик станков. Моделирование связей производительности и точности операций металлообработки с изменением входных параметров. Идея адаптивного управления процессом обработки. Моделирование управления производительностью, себестоимостью и точностью обработки деталей на станках с ЧПУ. Объекты моделирования в машиностроении: технологии и производства. Предприятие как сложный объект моделирования. Объекты моделирования в производстве: процессы, системы и их элементы. Моделирование интеллектуальных систем управления. Инструментальные среды моделирования интеллектуальных производственных систем управления (MathCAD, MatLab, FuzzyTech). Модели математического программирования для производственных систем. Модели систем управления технологическими процессами, производством и его элементами (Siemens Tecnomatix Plant Simulation). Элементы (основы) теории расписаний. Формирование расписания работы оборудования методами линейного и динамического программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; основные этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; принципы построения технологических процессов изготовления изделий машиностроения; методы доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения

Уметь: анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; выполнять типовые расчеты, проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения;

Владеть: приемами и методами естественнонаучных дисциплин при изготовлении машиностроительной продукции; общеинженерными навыками для решения производственных задач; навыками проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции

3. Содержание дисциплины.

Основные этапы развития науки о технологии машиностроения. Служебное назначение машины и предъявляемые к ней технические требования. Основные понятия и определения. Системы показателей качества. Понятие о производственном и технологическом процессах. Структура технологического процесса. Тип производства и метод его определения. Характеристика оборудования и технологического оснащения используемых в различных типах производства. Точность в машиностроении и методы ее получения. Влияние технологической системы на точность и производительность обработки. Методы настройки станков и расчеты настроечных размеров, погрешностей настройки режимов резания. Управление точностью обработки. Теория размерных цепей. Основы теории базирования. Виды и классификация баз. Поверхностный слой детали и эксплуатационные качества деталей машин. Припуски на механическую обработку. Припуски на механическую обработку.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие принципы построения систем автоматического управления (САУ) для разработки обобщенных вариантов решения проблем, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; способы синтеза САУ;

Уметь: выбирать оптимальные варианты построения систем автоматического управления (САУ) для производства; проводить анализ качества управления САУ, строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости;

Владеть: методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов систем автоматического управления (САУ), навыками построения систем автоматического управления; навыками анализа технологических

процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

3. Содержание дисциплины.

Предметом изучения являются: Общие принципы построения систем автоматического управления (САУ). Методы математического описания линейных элементов САУ. Характеристики и модели типовых динамических звеньев САУ. Алгоритмические схемы замкнутых автоматических систем управления и характеристики их передаточных свойств. Анализ устойчивости линейных САУ. Оценка качества управления САУ. Синтез линейных САУ.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Введение в направление профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6); способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни, принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;

Уметь: определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития; применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами;

Владеть: навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни; навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.

3. Содержание дисциплины.

Предметом изучения являются: История развития техники и машиностроения в России. Исторический путь развития промышленности и машиностроения в

России. Проекты и труды русских ученых, создавших основу технологии машиностроения как науки. Особенности технологии машиностроения как учебной дисциплины. Этапы и пути развития технологии машиностроения как науки. Виды и задачи профессиональной деятельности инженера - технолога. Изделие и производство в технологии машиностроения. Машина как объект производства. Понятие и структура технологического процесса. Виды современного металлообрабатывающего оборудования. Автоматизация технологических процессов. Современные тенденции развития машиностроения. Задачи в области безопасности жизнедеятельности. Требования безопасности к производственному оборудованию. Актуальные проблемы окружающей среды. Дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЭКОНОМИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности; основные экономические законы и методы при проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; современные проблемы, связанные с машиностроительными производствами и методы выбора оптимальных вариантов их решения.

Уметь: применять полученные экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; применять основные экономические законы и методы для проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.

Владеть: способностью управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности; основными экономическими законами и методами при

проведении анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; методами решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, а также методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов решений.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Экономические основы производства в условиях рынка. Основные фонды и нематериальные активы. Оборотные средства. Рынок труда. Заработная плата и мотивация труда. Финансовое состояние предприятия. Политика государства в области занятости. Безработица. Государство и экономика. Функции и методы управления на машиностроительном производстве. Внутрифирменное планирование на машиностроительном производстве. Трудовой коллектив как объект управления. Руководитель - менеджер, требования к личности и основные правила руководства. Выработка и реализация стратегии управления предприятием. Решения, их роль в процессе управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «CALS-ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «CALS-технологии в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6), способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; современные программы, пригодные для проектирования технологических процессов.

Уметь: использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; применять современные компьютерные программы, пригодные для проектирования технологических процессов.

Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства; навыками применения компьютерных программ для практической деятельности.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются: Возникновение концепции CALS и ее эволюция. Стандарты CALS-технологий. Структура интегрированной информационной среды (ИИС). Концепция внедрения CALS-технологий. Автоматизированные информационные системы - основа CALS-технологий. Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем. Понятие инженерного проектирования, стадии проектирования. Работа с САД-, САМ-, САЕ-системами (модулями).

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Модуль «Информационные технологии и программирование» «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирование» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий;

Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий;

Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками

отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Алгоритмизация вычислительных процессов. Введение в язык C++. Основные понятия языка C/C++. Операторы языка C++. Сложные операторы языка C++. Массивы в языке C++. Строки в языке C++. Подпрограммы в языке C++. Работа с файлами в языке C++. Структуры в языке C++. Управление памятью в языке C++.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Модуль «Информационные технологии и программирование» «РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка профессиональных приложений» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий;

Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий;

Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками

отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Динамические структуры данных. Модульное программирование. Рекурсия. Связанные списки. Двусвязанные кольца. Двоичные деревья поиска.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МОДУЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Модуль элективных дисциплин по физической культуре и спорту» относится к элективным дисциплинам учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: роль занятий физической культурой и спортом в профессионально-личностном развитии выпускника высшей школы, укреплении и сохранении здоровья, ведении здорового образа жизни.

Уметь: составлять комплексы упражнений различной направленности для поддержания должного уровня физической подготовленности; использовать методику контроля за функциональным состоянием и физическим развитием организма; использовать средства и методы спортивной тренировки в избранном виде спорта (ИВС) для повышения уровня физической подготовленности.

Владеть: навыками использования физической культуры и ИВС для поддержания должного уровня физической подготовленности, развития основных физических качеств для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

В содержание модуля элективных дисциплин по физической культуре и спорту включены занятия избранным видом спорта: аэробика, бадминтон, настольный теннис, волейбол, баскетбол, мини-футбол, кроссфит, спортивные танцы, спец. мед. группа, силовой фитнес, плавание, оздоровительный бег, лыжный спорт, самооборона, ОФП, изотон (стретчинг, йога), ориентирование, туризм, шахматы, теннис, настольный теннис, гиревой спорт.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 з.е. (328 час.).

5. Формы контроля: зачет, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы технического оснащения на рабочих местах; методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; методы определения соответствия требованиям регламентирующей документации средств и систем технологического оснащения

Уметь: разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки; применять методы определения соответствия выпускаемой средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации

Владеть: навыками расчета и проектирования простых станочных и универсально-сборных приспособлений, простых неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; навыками эффективного использования технологической оснастки; навыками определения соответствия средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

Проектирование приспособлений как научная дисциплина. Технологическое оснащение и его роль в решении задач, стоящих перед машиностроением на современном этапе развития. Важнейшие тенденции в развитии современных станочных приспособлений. Цель и задачи дисциплины и ее связь с другими общетехническими и специальными дисциплинами. Понятие о технологической оснастке машиностроительного производства. Приспособления как один из видов технологической оснастки. Конструкция, сборка, компоновка приспособлений. Стандартные, детали и узлы приспособлений. Влияние приспособлений на точность обработки, сборки и контроля. Значение приспособлений в производственном процессе. Служебное назначение станочных, сборочных, контрольных приспособлений и вспомогательного инструмента. Основные положения теории базирования

Правило 6 точек. Классификация баз. Виды баз по назначению. Основные и вспомогательные базы как координатные системы приспособлений. Принцип совмещения баз. Принцип постоянства баз. Черновые и чистовые базы. Погрешности установки заготовок в приспособлениях. Назначение зажимных устройств. Зажимные устройства. Силовые узлы. Детали приспособлений для направления рабочего инструмента. Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем. Виды приспособлений применяемых на станках с ЧПУ.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: курсовой проект, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1);

способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы построения технологий и способы реализации основных технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методику анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации; средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

Уметь: оценивать технологические аспекты машиностроительного производства; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

Владеть: современными методами разработки и контроля малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, систем и средств машиностроительных производств; методикой проектирования технологических операций механосборочного производства с применением средств автоматизации, механизации и диагностики машиностроительных производств

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

Металлы и сплавы как основной конструкционный материал в машиностроении. Основы металлургического производства черных металлов. Производство чугуна. Производство стали и цветных металлов. Производство цветных металлов. Изготовление деталей из неметаллических материалов. Способы изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. Специальные виды литья. Технология обработки металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Порошковая металлургия. Сварочное производство. Пайка металлов и сплавов. Физико-механические основы обработки материалов резанием. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Методы отделочной обработки поверхностей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Режущий инструмент» относится к части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1); способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: алгоритмизированный общий подход к решению производственных задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента; методику проектирования и моделирования, технологической оснастки, режущих инструментов.

Уметь: рационально использовать необходимые виды ресурсов, разрабатывать оптимальные способы изготовления изделий основного и вспомогательного производства деталей машиностроения; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего

инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий.

Владеть: навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах; формулирования целей и задач при заданных ограничениях при проектировании, моделировании режущих инструментов с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения; методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Роль режущих инструментов в машиностроительном производстве. Основные принципы работы, конструктивные элементы и геометрические параметры режущих инструментов. Инструментальные материалы. Твердосплавные инструментальные материалы. Минералокерамика и сверхтвердые инструментальные материалы. Абразивные инструментальные материалы и их свойства. Резцы общего назначения и сборные со сменными многогранными пластинами (СМП). Резцы фасонные. Резцы для отрезки и прорезания канавок. Инструменты для образования резьбы. Инструменты для обработки отверстий, протяжки. Фрезы цилиндрические, торцовые, пальцевые. Зуборезные инструменты, работающие по методу обката и копирования. Зуборезные инструменты для нарезания конических зубчатых колес. Инструменты для абразивной обработки. Общие принципы проектирования режущих инструментов. Расчет и проектирование фасонных резцов. Расчет и проектирование протяжек. Расчет и проектирование червячных шлицевых фрез. Расчет и проектирование червячных зуборезных фрез.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е. (324 час.).

5. Формы контроля: курсовая работа, зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОСНОВЫ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности» относится к части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных и профессиональных компетенций: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10); Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению(УК-11); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности; признаки коррупционного поведения; технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств

Уметь: управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности; осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве; разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения

Владеть: навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией; методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

Сущность и значение налогов. Роль налогов в формировании финансов государства. Налоговое право. Налоги и их роль в современном обществе. Основы налогообложения в Российской Федерации. Понятие налога и налогообложения. Основные элементы налогов. Основные признаки налогов. Основные функции налогов. Основные принципы налогообложения в Российской Федерации. Основные элементы налоговых обязательств. Прямое и косвенное налогообложение. Классификация налогов. Классификация налогов по принадлежности к уровню власти. Классификация налогов по источникам уплаты. Налоговая система Российской Федерации, ее состав и структура. Значение и сущность налоговой политики. Налоговая стратегия и налоговая тактика. Налоговый механизм и его основные элементы. Антикоррупционная деятельность. Ответственность за коррупционную деятельность. Налоговый контроль за соблюдением законодательства и ответственность за налоговые правонарушения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика и управление на предприятии» относится к части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных и профессиональных компетенций: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности; технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств

Уметь: управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности; разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения

Владеть: навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

Промышленное предприятие как объект организации. Ресурсы предприятия. Организация производственных процессов. Организация материальных потоков предприятия. Организация трудовых процессов на предприятии. Себестоимость продукции и классификация издержек производства. Калькуляция себестоимости продукции. Цена как экономическая категория. Принципы и методы ценообразования. Прибыль предприятия. Рентабельность производства и методы ее оценки. Управление производством. Основы планирования производства. Методы принятия управленческих решений. Надежность и оценка эффективности управления. Бизнес-план: его назначение, принципы разработки и состав

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИН»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования машин» относится к части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения.

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий.

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения; методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Современные технические средства проектирования. Общие принципы работы с САД системами. Разновидности САД-документов. Структура системы, интерфейс.

Вспомогательные построения. Создание и параметры геометрических примитивов. Типы линий. Создание и параметры размеров и обозначений. Сложные объекты, мультилиния, штриховка, фаски, скругления. Привязки, сетка, орто-режим. Выделение одного и нескольких объектов, удаление. Группировка, простое копирование. Обрезка, масштабирование и расширенное копирование. Поворот, симметрия, деформация. Пользовательские системы координат. Работа с видами и слоями. Разрезы, создание и редактирование. Параметры чертежа, формат, ориентация, штамп. Печать чертежей Основные принципы и понятия. Система координат и плоскости. Эскизы, создание и требования. Операции выдавливания и вращения. Ребро жесткости, фаски, скругление, оболочка, уклон. Массивы элементов. Настройка модели. Параметризация модели. Создание и параметры видов. Создание и параметры разрезов. Размещение деталей в пространстве. Виды и параметры сопряжений. Редактирование сопряжений. Операции в сборке. Массивы компонентов Особенности связанных видов. Настройка параметров разрезов. Проекционные обозначения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика объектов автоматизированного производства» относится к части дисциплин по выбору, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения.

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий.

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения; методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Современные технические средства компьютерной графики. Общие принципы работы с системами компьютерной графики. Разновидности документов компьютерной графики. Структура системы, интерфейс. Пользовательские системы координат. Работа с видами и слоями. Разрезы, создание и редактирование. Параметры чертежа, формат, ориентация, штамп. Печать чертежей. Вспомогательные построения. Создание и параметры геометрических примитивов. Сложные объекты. Приемы работы с объектами компьютерной графики. Введение в моделирование. Создание документов на базе моделей. Моделирование изделий. Массивы компонентов. Особенности связанных видов. Настройка параметров разрезов. Проекционные обозначения

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ»**

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы в инженерных расчетах» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (У-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Решение математических задач численными методами. Понятие модели. Классификация моделей. Основы теории погрешности. Итерационные методы решения СЛАУ. Условия сходимости. Решение систем нелинейных уравнений. Безусловная оптимизация. Методы одномерной оптимизации. Метод золотого сечения. Постановка задачи условной оптимизации. Математическое программирование. Математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП). Формы записи ЗЛП. Геометрическая интерпретация ЗЛП. Двуйндексные задачи линейного программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА»**

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программирование средств автоматизации производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальной и профессиональной компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (У-1); способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Основные понятия о работе станков с ЧПУ. Системы координат станков с ЧПУ. Построение траектории движения инструмента и эквидистанта контура детали. Кодирование управляющих программ. Программирование позиции инструмента, скорости главного движения и подачи. Программирование линейных перемещений. Программирование обработки конических и сферических поверхностей. Основные циклы обработки на станках с системой ЧПУ Fanuc 0i. Примеры разработки и редактирования управляющих программ для станков с системой ЧПУ Fanuc 0i.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование технологических операций» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: анализ технологичности конструкций деталей машиностроения; методику выбора способов получения заготовок; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику контроля технологических процессов производства деталей машиностроения;

Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по

выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

Владеть: навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

Методика типового проектирования ТП обработки заготовок. Методика индивидуального проектирования технологических процессов обработки заготовок. Предварительный этап проектирования. Анализ конструкторской информации. Технологический анализ конструкции детали. Определение типа производства. Синтез маршрутов обработки типовых компонентов детали. Синтез маршрута обработки заготовки. Синтез теоретических схем базирования. Синтез теоретических схем установки. Аналитический этап проектирования технологического процесса обработки. Проектирование токарных, сверлильных, фрезерных операций

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ПРОИЗВОДСТВО ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАШИН»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство гидравлических машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах;

Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и

программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов;

Владеть: навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации; навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения для их реализации.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Особенности организации производства гидромашин. Типичные детали насосов и требования к их изготовлению. Основные виды заготовок деталей гидромашин, требования предъявляемые к ним. Технологичность конструкций гидромашин. Виды валов гидромашин. Типовые технологические процессы обработки валов. Особенности обработки ступенчатых валов. Разновидности шкивов и особенности их изготовления. Типовые технологические процессы обработки муфт. Изготовление шестерен. Центробежные насосы, виды, конструкция, область применения. Обработка корпуса спирального корпуса центробежного насоса. Обработка корпуса горизонтально-разъемного центробежного насоса. Технология изготовления рабочих колес центробежных насосов. Обработка корпусных деталей крупного центробежного насоса. Типичные конструкции вихревых и ротационных насосов. Обработка кронштейнов, корпусов и крышек вихревых насосов. Изготовление обойм винтовых насосов. Изготовление винтов ротационных насосов. Типичные конструкции шестеренных насосов. Обработка корпусов и проставок шестеренных насосов.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ОБОРУДОВАНИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Эффективность обработки деталей. Точность обработки. Особенности организационной и технологической подготовки производства с

использованием обработки. Определение номенклатуры деталей, рекомендуемых для обработки. Технологический контроль деталей и чертежей. Особенности выбора системы инструмента. Особенности выбора параметров режимов резания. Процессы обработки отверстий. Виды поверхностей деталей при токарной обработке. Зоны обработки. Типовые схемы черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей. Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей. Особенности приспособлений. Классификация и конструирование приспособлений. Общие особенности режущего инструмента. Системы инструмента для токарных и фрезерных станков. Системы вспомогательного инструмента для различных станков. Системы координат. Схемы задания координат опорных точек. Линейная и круговая интерполяция. Кодирование информации. Структура и формат кадров управляющей программы. Базовые символы на пультах управления. Построение пультов. Оперативные органы управления. Подготовка к работе. Организация работы оперативной системы управления

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ОБОРУДОВАНИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Эффективность обработки деталей на автоматизированном оборудовании. Точность обработки на автоматизированном оборудовании. Особенности организационной и технологической подготовки производства с использованием автоматизированного оборудования. Определение номенклатуры деталей, рекомендуемых для обработки на автоматизированном оборудовании. Технологический контроль деталей и чертежей. Особенности выбора системы инструмента для автоматизированного оборудования. Особенности выбора параметров режимов резания для автоматизированного оборудования. Процессы обработки отверстий. Виды поверхностей деталей при токарной обработке. Зоны обработки. Типовые схемы черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей. Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей. Особенности приспособлений для автоматизированного оборудования. Классификация и

конструирование приспособлений для автоматизированного оборудования. Общие особенности режущего инструмента для автоматизированного оборудования. Системы инструмента для токарных и фрезерных станков. Системы вспомогательного инструмента для различных станков. Системы координат. Схемы задания координат опорных точек. Линейная и круговая интерполяция. Кодирование информации. Структура и формат кадров управляющей программ. Базовые символы на пультах управления АО. Построение пультов АО. Оперативные органы управления АО. Подготовка АО к работе

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы построения оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; методику выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения

Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения

Владеть: навыками оптимизации технологиями восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения для их реализации

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Введение в предмет. Номенклатура оборудования, подлежащего восстановлению. Основы выбора способа восстановления и повышения износостойкости по характеру и глубине износа деталей. Общая схема технологического процесса восстановления деталей. Очистка восстанавливаемых поверхностей. Техничко-экономические показатели различных методов восстановления. Типовые технологии восстановления. Типовые технологии восстановления. Основы технологических методов восстановления деталей машин. Способы реализации основных технологических процессов восстановления деталей машин. Принципы и особенности проектирования машин и технологических комплексов в машиностроении обеспечивающие повышение качества восстанавливаемых деталей. Эффективность процессов восстановления. Принципы и особенности проектирования машин и технологических комплексов в машиностроении обеспечивающие максимальную износостойкость в заданных условиях эксплуатации. Классификация способов нанесения электрохимических покрытий. Основы выбора способа повышения износостойкости. Механическая обработка восстанавливаемых деталей

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОМАШИНОСТРОЕНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения (ПК-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах

Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов

Владеть: навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостороения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Цель и задачи дисциплины. Особенности организации производства гидромашин. Типичные детали насосов и требования к их изготовлению. Основные виды заготовок деталей гидромашин, требования предъявляемые к ним. Технологичность конструкций гидромашин. Технологичность конструкций гидромашин. Погрешности технологических процессов изготовления гидромашин. Размерно-технологический анализ конструкции гидромашин. Синтез показателей точности геометрических параметров, являющихся звеньями размерной цепи гидромашин. Виды валов гидромашин. Типовые технологические процессы обработки валов. Особенности обработки ступенчатых валов. Разновидности шкивов и особенности их изготовления. Типовые технологические процессы обработки шкивов. Изготовление соединительных муфт. Типовые технологические процессы обработки муфт. Изготовление шестерен. Типовые технологические процессы обработки шестерен. Центробежные насосы, виды, конструкция, область применения. Обработка корпуса спирального корпуса центробежного насоса. Обработка корпуса горизонтально-разъемного центробежного насоса. Обработка крышек и секций горизонтально-разъемных и секционных центробежных насосов. Обработка корпусных деталей крупного центробежного насоса. Материалы, виды заготовок. Варианты обработки рабочих колес: обработка на поточной линии, на вертикальных многошпиндельных токарных полуавтоматах и т.п. Сварные и клепанные рабочие колеса. Технические требования на изготовление рабочих колес. Типичные конструкции вихревых и ротационных насосов. Обработка кронштейнов, корпусов и крышек вихревых насосов. Изготовление обойм винтовых насосов. Изготовление винтов ротационных насосов. Типичные конструкции шестеренных насосов. Обработка корпусов и проставок шестеренных насосов. Изготовление роторов шестеренных насосов.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ««Проектирование автоматизированного машиностроительного производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальной и профессиональной компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (У-1); способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; понятия проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования;

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемкости механически обрабатываемых заготовок методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества работников цеха методами определения размеров основных и вспомогательных подразделений цеха по удельным показателям; методами расчета общей площади цеха; методами определения организационной структуры механосборочного цеха; методами разработки технологической схемы механосборочного цеха.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Введение. Основные направления в развитии машиностроения. Общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства. Состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах. Определение состава и числа работающих. Разработка требований к условиям работы производственных участков. Разработка компоновочной схемы цеха. Проектирование системы инструментального обеспечения. Метрологическое обеспечение производства. Проектирование автоматизированной складской системы. Проектирование транспортной системы. Техническое обслуживание производственной системы. Система управления производством. Система подготовки производства. Компоновочно-планировочные решения производственной системы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.).

5. Формы контроля: зачет, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Система организации проектирования технологических комплексов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальной и профессиональной компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (У-1); Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования;

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемкости механически обрабатываемых заготовок методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества работников цеха методами определения размеров основных и вспомогательных подразделений цеха по удельным показателям; методами расчета общей площади цеха; методами определения организационной структуры механосборочного цеха; методами разработки технологической схемы.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются:

Введение. Основные направления в развитии машиностроения. Общие понятия и порядок проектирования ТК. Состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах. Определение состава и числа работающих. Разработка требований к условиям работы

производственных участков. Разработка компоновочной схемы ТК. Проектирование системы инструментообеспечения. Метрологическое обеспечение производства. Проектирование автоматизированной складской системы. Проектирование транспортной системы. Техническое обслуживание производственной системы. Система управления производством. Система подготовки производства. Компоновочно-планировочные решения производственной системы.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.).

5. Формы контроля: зачет, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительные изделия (низкой сложности) (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах;

Уметь: размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

Владеть: навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

История становления и развития основных направлений автоматизации производства. Механизация и автоматизация производства. Автоматизация и автоматика. Автоматизация – направление повышения производительности труда. Качественная и количественная оценки состояния автоматизации. Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации. Исходные данные для разработки тех. процессов (ТП). Классификация и характеристика ТП в условиях автоматизации производства. Основные принципы построения технологии мех. обработки в автоматизированных производственных системах. Специфика проектирования тех. процессов в

условиях АП. Возможности, преимущества и виды автоматизации загрузки. Магазинные загрузочные устройства (МЗУ). Особенности МЗУ. Основные узлы МЗУ и область применения. Типы магазинов. Магазины с принудительным перемещением заготовок. Питатели и отсекатели. Назначение, классификация. Рекомендации по выбору типа магазина. Бункерные загрузочные устройства (БЗУ) Манипуляторы и автооператоры. Промышленные роботы (ПР) для обслуживания АП. Основные задачи комплексной автоматизации производства и средства их реализации. Моделирование работы автоматизированных систем. Основные критерии экономической эффективности автоматизации. Оценка экономической эффективности различных ступеней автоматизации производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И КОМПЛЕКСОВ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и комплексов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей профессиональной компетенции: способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительные изделий (низкой сложности) (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах;

Уметь: размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

Владеть: навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются:

История становления и развития основных направлений автоматизации производства. Механизация и автоматизация производства. Автоматизация и автоматика. Автоматизация – направление повышения производительности труда. Качественная и количественная оценки состояния автоматизации. Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации.

Исходные данные для разработки тех. процессов (ТП). Классификация и характеристика ТП в условиях автоматизации производства. Основные принципы построения технологии мех. обработки в автоматизированных производственных системах. Специфика проектирования тех. процессов в условиях АП. Возможности, преимущества и виды автоматизации загрузки. Магазинные загрузочные устройства (МЗУ). Особенности МЗУ. Основные узлы МЗУ и область применения. Типы магазинов. Магазины с принудительным перемещением заготовок. Питатели и отсекатели. Назначение, классификация. Рекомендации по выбору типа магазина. Бункерные загрузочные устройства (БЗУ) Манипуляторы и автооператоры. Промышленные роботы (ПР) для обслуживания АП. Основные задачи комплексной автоматизации производства и средства их реализации. Моделирование работы автоматизированных систем. Основные критерии экономической эффективности автоматизации. Оценка экономической эффективности различных ступеней автоматизации производства.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ ОБЩЕНИЯ»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» относится к факультативным дисциплинам учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных компетенций: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4); способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения; о существующих различиях культур разных народов, их ценностных системах и культурно-исторических типах; типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации, правила этикета, ритуалы, этические и нравственные нормы поведения, принятые в иноязычном социуме; специальную лексику и языковые конструкции, необходимые для обеспечения недискриминационной среды взаимодействия и эффективной коммуникации с учетом ситуативных особенностей межличностного и межкультурного взаимодействия.

Уметь: использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях, типичных для бытового и делового общения; самостоятельно находить, анализировать, перерабатывать и представлять информацию из различных источников в т.ч. на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности; использовать изученные языковые средства в соответствии с темами и сферами общения, проявлять уважение к своеобразию иноязычной культуры и ценностным ориентациям иноязычного социума в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия; критически анализировать реальные ситуации межличностной и межкультурной коммуникации и решать ситуативные задачи общения, с учетом полученных знаний в области теории межкультурной коммуникации, и, интегрируя знания из различных областей учебной и профессиональной деятельности.

Владеть: навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения; навыками эффективной устной и письменной коммуникации с учетом ситуативных особенностей взаимодействия участников межличностной и межкультурной коммуникации и полученных знаний в сфере межличностного и межкультурного взаимодействия, навыками восприятия, понимания, различными способами переработки и представления информации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: Культура: основные характеристики и элементы. Классификация культур. Понятие идентичности; понятия «свой» / «чужой», типы реакции на «чужую» культуру, модели освоения «чужой» культуры. Межкультурная коммуникация (МКК): основные понятия и характеристики. Виды МКК. Основные стили вербальной и невербальной коммуникации. Проблемы понимания в МКК. Язык как зеркало культуры. Типичные концепты и культурные константы английской (американской) и русской картин мира. Определение национального характера и источники информации о нем. Отражение в языке изменений и развития общественной культуры. Перевод как лингвокультурный процесс. Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: Великобритания, США, Австралия, страны Британского содружества. Многообразие и своеобразие национальных культур. Культурные принципы и ценности у разных народов. Культурные нормы: нравы, традиции, обычаи, обряды, законы в разных странах. Модели освоения культур: аккультурация, атрибуция, инкультурация. Межкультурные конфликты: виды, причины возникновения, пути преодоления конфликтных ситуаций в ходе межкультурного взаимодействия. Корпоративная культура: понятие, основные атрибуты, влияние на деятельность организации, специфика коммуникации в контексте бизнеса. Организация взаимодействия в профессиональной сфере с представителями различных этнических и национальных групп.

4. Общая трудоемкость дисциплины

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

5. Формы контроля: зачет, зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» относится к факультативным дисциплинам учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2); способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений; основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности;

Уметь: использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений; управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности.

Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач; навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются: Теоретические основы предпринимательской деятельности. Основы создания и развития коммерческих организаций. Инновационная направленность предпринимательской деятельности. Формы и виды предпринимательской деятельности. Стратегическое планирование деятельности предприятия. Стратегия вступления в новый бизнес. Разработка целевых комплексных программ как форма стратегического планирования. Методика годового планирования социально-экономического развития предприятия. Разработка бизнес-плана. Риски. Меморандум о конфиденциальности. Условия конфиденциальности передаваемой информации. Экономическая полезность бизнес-плана. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Модуль «ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина модуль «Введение в технологии искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующей универсальной компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия, методы и технологии искусственного интеллекта.

Уметь: проводить исследование предметной области на основе системного подхода; выделять задачи, решаемые с помощью технологий искусственного интеллекта.

Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения являются: История развития области искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Системы, основанные на знаниях. Экспертные системы как вид систем искусственного интеллекта. Зачем нужно использовать машинное обучение? Задачи, которые можно решить с помощью машинного обучения. Обзор методов машинного обучения. Общий подход к решению задач машинного обучения. Нейронные сети. История развития искусственных нейронных сетей. Как работает перцептрон. Принципы обучения глубоких нейронных сетей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая экономика» относится к факультативным дисциплинам учебного плана образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающихся следующих универсальных компетенций: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1); способен управлять своим временем,

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6); способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; основные приемы эффективного управления собственным временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования в течение всей жизни; основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности.

Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; эффективно управлять собственным временем для реализации траектории саморазвития; применять полученные экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни на основе принципов образования; способностью управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности.

3. Содержание дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются: Цифровизация и информатизация общества. Технологические основы цифровой экономики. Экосистема цифровой экономики. Цифровая трансформация. Электронное представительство. Управление данными. Цифровая безопасность. Формирование профессиональных компетенций и личная эффективность в условиях цифровизации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.).

5. Формы контроля: зачет.