МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ Р.В. Грибов
«___»_____ 2019

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

Профиль «Оборудование и технологии сварочного производства»

Квалификация –бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Председатель УМКН МНСТ Кадыкова Ю.А.

Энгельс 2019

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Б.1.1. Базовая часть

Б.1.1.1. ИСТОРИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История» являются:

1.1. изучение студентами исторического прошлого, его объективное осмысление,

1.2. выявление закономерностей тенденций развития общества,

1.3. формирование патриотических качеств и гражданских позиций будущих специалистов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов. Являясь важной составной частью цикла гуманитарных наук, данный курс предполагает освоение студентами проблем становления развития отечественной государственности, политических институтов общества, проблем культурного наследия, что позволит расширить общий кругозор, повысит интеллектуальный уровень студентов. Курс истории тесно связан с другими дисциплинами: психологией, философией, историей развития науки и техники, культурологией, социологией. История как единый процесс эволюции природы и общества изучается совокупностью общественных дисциплин, но в отличие от них рассматривает процесс развития общества в целом, анализирует всю совокупность явлений общественной жизни, все ее стороны экономики, политики, культуру, быт т.д. Данный курс изучается на первом курсе, что целесообразно с точки зрения освоения других дисциплин. Курс «Истории» является продолжением освоения общественных дисциплин, читаемых в школе и предшествует основанием логического перехода к изучению гуманитарных наук в ВУЗе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: предмет, структуру курса, основные периоды истории страны, особенности их развития.

3.2. Уметь: работать с историческими источниками, приобрести знания о сущности и характере исторического процесса, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий на основе исторического анализа; уметь сопоставить различные точки зрения ученых в оценке событий или роли исторических личностей.

3.3. Владеть: навыками анализа и оценки фактов, явлений и событий.

Умело использовать полученные знания в осмыслении современных проблем.

Б.1.1.2. ФИЛОСОФИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины.

Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с

оригинальными и адаптированными философскими текстами. Ввести студентов в мир философии; обучить элементарным навыкам теоретического мышления; развить умение сознательного использования в процессе обучения, различных сферах жизнедеятельности, сделать философию культурным принципом будущих специалистов.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, развитие умения анализировать философские тексты, классифицировать различные направления философской мысли, излагать материал в области философии; вырабатывать навыки публичной речи, аргументации, изложения и отстаивания собственного видения рассматриваемых проблем и способов их разрешения, овладение приемами ведения дискуссии и полемики, диалога. Сформировать у студентов целостное системное представление о мире и месте человека в нем; стимулировать философское видение исторических событий и фактов действительности в русле идеи единства и многообразия исторического процесса.

В области воспитания личности – культивирование таких качеств студентов, как: гражданственность, устремленность на реализацию социально-значимых ценностей, самоорганизованность, ответственность, способность к диалогу, толерантность, которые будут способствовать их социальной адаптации.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: категориальные итоги гуманитарных, естественных, технических наук с учетом профиля будущей специальности студента и дисциплин, преподаваемых на кафедре ГНФ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия относится к базовой части ООП бакалавриата.

Курс философии состоит из двух частей: историко-философской и общей философии (основных философских проблем). В историко-философском разделе представлены исторические аспекты формирования философского знания с изучением конкретных исторических этапов его развития. Вторая часть рассматривает проблемы бытия, познания, методологии, антропологии, социальной философии и др. Изложение традиционных аспектов философского знания, их актуализация обеспечивается историческим и логическим единством названных частей, «включением интерпретаций собственно-теоретической проблематики в историко-философском поле».

Систематическое изложение базовых категорий в курсе философии составляет (тезаурус) теоретического мышления и культурно-мировоззренческой ориентации студентов. Названные разделы обеспечивают знакомство с ключевыми проблемами философского знания в контексте парадигмальных установок философского, гуманитарного, социального, экономического познания, специфики цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох.

Многообразие философско-исторических концепций и их актуализация позволяет найти студенту свой ракурс мировосприятия, определить методологические основания изучения дисциплин, как по специальности, так и общеобразовательных.

Необходимость овладения содержательным базисом названных разделов сопряжена с обоснованным выводом, согласно которому философия представляет собой аккумулированный опыт человеческого познания действительности. Изучение дисциплин названного цикла призвано способствовать развитию интеллекта, выработки мировоззренческих ориентиров, расширению эрудиции, развитию абстрактного мышления и формированию навыков самостоятельного творческого мышления. Приоритетная роль философии в эффективности познавательного процесса данного цикла определяется её мировоззренческой и методологической сущностью, тем обстоятельством, что она является необходимым философским основанием частной науки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

знать:

- основные этапы развития мировой философской мысли; иметь представление о важнейших школах и учениях выдающихся философов; об основных отраслях философского знания – онтологии теории познания, социальной философии, философской антропологии.
- основные проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;

уметь:

- использовать философский понятийно-категориальный аппарат, основные принципы философии в анализе и оценке социальных проблем и процессов, тенденций, фактов, явлений в их возможном прогнозировании.
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

владеть:

- приемами применения принципов, законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, и в изучении профессиональных циклов;
- приемами ведения дискуссии и полемики по мировоззренческой проблематике, изложения собственной позиции.
- навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;
- целостной картиной мира, мировоззрением, диалектическим и системным взглядом на объект анализа.

Б.1.1.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями обучения иностранному языку является приобретение студентами компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1).

Задачами дисциплины являются:

- владеть лексическим минимумом одного из иностранных языков: (1200-2000 лексических единиц) и грамматическим минимумом, включающим грамматические структуры, необходимые для обучения устным и письменным формам общения;

- иметь навыки работы с текстами из учебной и общенаучной литературы;

- уметь вести на иностранном языке беседу-диалог в ситуациях повседневного общения, соблюдать правила речевого этикета, обсуждать проблемы страноведческого характера, читать литературу без словаря с целью поиска информации, переводить тексты по направлению обучения со словарем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Иностранный язык является дисциплиной базовой части. Обучение иностранному языку логически связано с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами, т.к. в качестве учебного материала используются тексты по физике, химии, математике, общетехнические тексты по широкому профилю направления

обучения. На основе этих текстов студенты знакомятся с профессиональной лексикой и терминологией.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

в области говорения:

-вести диалог этикетного характера в стандартных ситуациях общения (уметь представиться, поприветствовать, поблагодарить и т.д.), используя соответствующие формулы речевого этикета в определенном социальном контексте;

-вести диалог - расспрос, переходя с позиции сообщающего на позицию спрашивающего;

-вести побудительный диалог, выражая просьбу, совет, приглашение к действию и т.д.;

-вести диалог-обмен мнениями, используя оценочные суждения;

в пределах изученных тем, передавать прочитанное, выражая свое мнение и оценку;

в области чтения:

-обладать развитыми техническими навыками чтения;

-понять основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов, выделяя основную мысль и существенные факторы, опуская второстепенные развитые навыки и умения просмотрового и поискового чтения текстов из повседневно-бытовой сферы общения;

в области аудирования:

-воспринимать на слух (в живой речи, звукозаписи, видеозаписи, мультимедийном предъявлении, в сети Интернет) и понимать в целом аутентичные высказывания в самых распространенных, стандартных ситуациях общения, используя переспрос, просьбу в пределах программного материала и т.д.;

-понимать основное содержание учебных и аутентичных текстов в пределах программного материала, выделяя для себя значимую информацию, догадываясь о значении незнакомых слов по контексту и обходя слова, не мешающие извлечению значимой информации.

Б.1.1.4. ЭКОНОМИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономика»: получение знаний в объеме, соответствующем программе изучаемой дисциплины

Задачи освоения дисциплины:

- освоение теоретических основ рыночной экономики и взаимодействия хозяйствующих субъектов;
- получение системного представления о функционировании рынка на микро-и-макроуровне и роли государства в регулировании рыночной экономики;
- изучение воздействия монетарной, финансовой и социальной политики на результаты функционирования национальной экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Экономика учитывает знания, полученные как при изучении гуманитарных наук, так и естественно-научных дисциплин (математики, физики, геометрии). Это связано с широким использованием в экономической теории формально-логического, диалектического и экономико-математических методов исследования. Например, психологические подходы широко применяются при исследовании потребительского поведения, адаптивных и рациональных ожиданий, склонности к потреблению и сбережению. Для упорядочения потока информации и представления его в формализованном описании используется математический инструментарий в виде графиков и формул.

Знание экономики необходимо для изучения в дальнейшем таких дисциплин ООП, как экономика современного предприятия, организация производства и менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- сущность рынка и действие рыночного механизма;
- особенности функционирования рынка на микро–и макроуровне;
- роль государства в рыночной экономике;
- особенности современных международных экономических отношений.

3.2. Уметь:

- оперировать категориями рыночной экономики в своей профессиональной деятельности;
- грамотно ориентироваться в экономической политике государства;
- строить свою деловую карьеру, опираясь на знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Экономика».

3.3. Владеть:

- аналитическим и графическим методами представления материала, методикой расчета соответствующих показателей, использование которых позволит обсуждать проблемы с использованием активных и интерактивных форм обучения.

Б.1.1.5. МАТЕМАТИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями математики и математическими методами;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом;

1.3 развить у студентов математическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью математических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Математика» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

В результате изучения дисциплины «Математика» студент должен:

3.1. Знать основные понятия и методы решения в следующих разделах:

- основные алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения;
- аналитическая геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей;
- дискретная математика;
- математический анализ.

3.2. Уметь:

- строить математические модели;
- ставить прикладные задачи для математического моделирования;
- подбирать подходящий метод и алгоритм для решения задач;
- применять качественные математические методы исследования;
- вырабатывать практические рекомендации на основе проведенного математического исследования.

3.3. Владеть навыками:

- употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов;
- использования основных приемов обработки экспериментальных данных;
- аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений;
- программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.

Б.1.1.6. ФИЗИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модернизация и развитие курса общей физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса общей физики в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина

позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Дисциплина «Физика», входящая в Федеральный компонент цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целями освоения дисциплины «Физика» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественно-научного мировозрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Задачами курса физики являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределов применяемости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Физика составляет универсальную фундаментальную базу науки и техники. Приступая к изучению физики, студент должен знать физику в пределах программы средней школы. Требования к математической подготовки студента, предполагающие знания школьного курса, более высокие. Для успешного освоения разделов физики необходимы знания:

- основ аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основ дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
- элементов теории вероятности и математической статистики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение физики по данному направлению направлено на формирование компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

Студент должен знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применяемости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Студент должен уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Студент должен владеть:

- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Предполагается, что бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции и методы должны лечь в основу преподавания дисциплин естественнонаучного и общеинженерного циклов, а также дисциплин специализации.

В то же самое время не следует забывать, что курс общей физики является одной из базовых дисциплин, преподавание которых ведется на младших курсах и требует последовательного ознакомления студентов с различными разделами дисциплины, таким образом, чтобы очередной дидактический модуль опирался на материал, представленный в предшествующих модулях. В этом состоит существенное отличие курса общей физики от любого курса теоретической физики, где последовательность изложения разделов строится исходя из того, что курс общей физики успешно освоен, и ссылки на материал общего курса физики оказываются допустимыми.

Б.1.1.7. ХИМИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Химия относится к фундаментальным наукам, формирующим инженерное мышление. Химия является одной из базовых естественно научных дисциплин при изучении лекционных курсов на специальных кафедрах.

Цель преподавания химии – преподать студентам теоретические основы и фактический материал в этой области знания, а также научить студентов применять полученные знания для решения прикладных задач.

Настоящая программа составлена в соответствии с современным уровнем развития данной отрасли науки и требованиями к подготовке высококвалифицированных инженеров.

Изложение теоретических вопросов во всех разделах курса позволяет ориентировать студентов на понимание, а не на простое запоминание материала. Программа построена с постепенным переходом от простого к сложному, что позволяет более четко усваивать материал данного курса.

Обучение химии включает чтение лекций по курсу, проведение лабораторных и практических занятий, решения задач. Текущий и промежуточный контроль состоит из выполнения контрольных заданий и отчетов. Для всех видов контроля составлены индивидуальные задания различной сложности.

В лекционном курсе была сделана попытка, по возможности более точно воспроизвести картину современного состояния химии и отразить всевозрастающее внимание химиков к механизмам реакций и использованию физических методов исследования процессов. Теоретические сведения закрепляются на практических и лабораторных занятиях, что позволяет добиться максимального эффекта усвоения учебного материала студентами.

Задачей высшего образования является подготовка специалиста, способного воспринимать, оценивать и применять на практике важнейшие и наиболее современные решения стоящих перед ними задач. Для этого должна быть углубленная подготовка студентов в области фундаментальных наук, к числу которых относится и химия.

Знание химии необходимо не только для успешного изучения последующих общенаучных дисциплин, но и для плодотворной творческой деятельности инженера любой специальности. Современный инженер любой отрасли народного хозяйства, должен уметь использовать в своей работе достижения химии и активно участвовать в разработке новых материалов и конструкций, выдвигая перед специалистами химиками определенные технические задачи. Современный инженер-механик, технолог, энергетик, строитель непрерывно сталкивается со сложными физико-химическими процессами, со свойствами конструкционных, инструментальных материалов, с химическими и электрохимическими методами обработки металлов, следовательно, знание химии необходимо.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Химия » представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение», по профилю «Оборудование и технология сварочного производства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основы классификации и номенклатуры неорганических соединений,
- основные понятия, законы химии и практическое применение,
- основы строения вещества (строение атомов и молекул, образование химической связи, типы межмолекулярного взаимодействия),
- общие закономерности протекания химических процессов
- основы электрохимических процессов в различных технических устройствах и при взаимодействии машин и оборудования с окружающей средой,
- химические свойства основных классов неорганических соединений;
- номенклатуру, особенности строения и химические свойства основных классов органических соединений;
- влияние неорганических и органических соединений на окружающую среду;
- требования техники безопасности при работе с химическими веществами.

3.2. Уметь:

- проводить лабораторные исследования и обрабатывать полученные результаты,
- контролировать качество приготовления растворов,
- оценить конструкционные и эксплуатационные свойства материалов, применяемых в машиностроении,
- оценивать возможности коррозии материалов в процессе использования и хранения техники,
- контролировать качество отходов производства и оценивать их влияние на окружающую среду.

3.3. Владеть:

- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, фильтрованием, промыванием осадков, кристаллизацией, высушиванием и т.д.); общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки информации.

Б.1.1.8. ИНФОРМАТИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационные технологии» является формирование у студентов определенного мировоззрения в информационной среде и освоение информационной культуры, то есть умение целенаправленно работать с

информацией, профессионально используя ее для получения, обработки и передачи, используя соответствующие технические и программные средства.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1. Изучить относительно стабильные базовые понятия, составляющие ядро дисциплины «Информационные технологии»;

1.2. Познакомиться с практическим руководством по освоению системного, служебного, прикладного и инструментального программного обеспечения компьютера.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение расчетно-графической работы, подготовку к контрольным работам, коллоквиумам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные технологии» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Информационные технологии» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами математической и естественнонаучной части учебного цикла. Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «Информационные технологии» необходимо как предшествующее для математической и естественнонаучной части учебного цикла и других, для освоения которых необходим навык получения, обработки и передачи информации с помощью вычислительной техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основы теории информации и кодирования, технические и программные средства реализации информационных процессов, основы компьютерных коммуникаций, сетевые технологии передачи данных, базовые понятия алгоритмизации и технологии программирования на языке высокого уровня.

Уметь: вычислять количество информации; выполнять арифметические операции с числами в различных системах счисления; выполнять построение таблиц истинности логических выражений и преобразование логических выражений с применением основных законов алгебры логики; работать с файлами; подготавливать, редактировать и оформлять текстовую документацию, графики, диаграммы и рисунки; обрабатывать числовые данные в электронных таблицах; создавать мультимедийные презентации;

разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их с использованием технологий программирования.

Владеть программным инструментарием компьютерной технологии для работы на локальном компьютере и в сети, для работы с информацией, представленной в различных форматах и решения прикладных задач с помощью компьютера.

Б.1.1.9. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями и методами теоретической механики;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом.

1.3 развить у студентов представления о математических моделях в механике, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Теоретическая механика» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» базовой (обязательной) части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

3.1. Знать основные понятия и методы решения в следующих разделах: статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.

3.2. Уметь:

- проводить простейший анализ изучаемого процесса (явления) с целью понять его физическую природу;
- корректно ставить задачу исследования и строить модели изучаемого в этой задаче процесса (явления);
- выбирать рациональные методы решения поставленных задач и выносить практические рекомендации по результатам их решения;

- находить оптимальные решения прикладного характера в задачах по своей специальности.

3.3. Владеть навыками:

- исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценки пределов применимости полученных результатов;
- аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений;
- программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения.

Б.1.1.10. ЭКОЛОГИЯ

1. Цель и задача освоения дисциплины:

- вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для идентификации негативных воздействий среды обитания;

- создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности;

- проектирование экозащитной техники, безотходных и малоотходных технологических процессов в соответствии с современными требованиями по экологии;

- умение адекватно оценивать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.

Задачи преподавания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представлениия:

-о методах качественного и количественного анализа составляющих биосферы, физиологическом воздействии на человека вредных факторов, являющихся следствием антропогенной деятельности;

-об основах взаимодействия особей и их популяций с окружающей средой;

-об особенностях воздействия общества на окружающую среду;

об экологических принципах рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии;

об основах экологического права и механизмах управления природопользованием;

- об основных направлениях международного сотрудничества в области экологии

Для эффективного усвоения дисциплины «Экология» необходимо опираться на ряд дисциплин, таких как биология, химия, философия, физика, математика, инженерные науки, изучающие технические и технологические системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Экология» предназначена для изучения студентами законов экологии, антропогенного влияния на биосферу, последствий от загрязнения, методам защиты атмосферы, гидросферы, литосферы от загрязнений.

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественнонаучных и социальных дисциплин. Базовые дисциплины: биология, химия, философия, физика, математика, инженерные науки, изучающие технические и технологические системы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций.

- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы

рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов;

Уметь:

- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств;

Владеть:

- навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

Б.1.1.11. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Интегрированные компьютерные технологии проектирования и производства» является профилирующей и завершающей в системе подготовки инженеров и базируется на знании всех предыдущих дисциплин. Целью данной дисциплины является усвоение студентами новых методов проектирования технологических процессов механообработки, приобретение навыков и специальных знаний по созданию информационно-поисковых систем технологического назначения, выработки у них осознанного подхода к управлению этими технологическими процессами. К тенденциям развития машиностроительного производства следует отнести на современные средства производства и автоматизацию производственных процессов.

На самостоятельную работу студентам выносятся вопросы, связанные с использованием знаний, полученных при изучении предыдущих курсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Базой для изучения данной дисциплины является цикл дисциплин: «Технологические процессы машиностроительного производства», «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Оборудование машиностроительного производства».

Материалы данной дисциплины используются при дипломном проектировании.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

Студент должен знать и уметь разрабатывать и организовывать оптимальные технологические процессы изготовления деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства, управлять производственными процессами с помощью современных средств автоматики и вычислительной техники; пользоваться новыми методами автоматического контроля параметров производственных процессов и качества выпускаемой продукции, применять оборудование с ЧПУ и промышленные роботы для повышения эффективности производства.

Б.1.1.12. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является освоение способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм. Задачей освоения методов начертательной геометрии, позволяющих представить форму предметов и их взаимное расположение в пространстве, является усиление работы пространственного воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей объектов с использованием, приобретенных знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнение эскизов деталей, составление конструкторской и технической документации и оформление их с соблюдением правил государственных стандартов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерная графика» входит в состав базовой части ООП и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школе при изучении таких предметов как «Геометрия», «Информатика», «Черчение». В плане учебного процесса «Начертательная геометрия и инженерная графика» связана с дисциплинами «Техническая механика», «Детали машин», «Основы проектирования оборудования», «Подъемно-транспортные машины».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;
- способы решения на плоскости основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкций на развертке и свертке;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта;

- методы и средства выполнения и оформления проектно конструкторской документации;
3.2. Уметь:
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- использовать нормативные документы в своей деятельности;
- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
3.3. Владеть
- развитым пространственным мышлением;
- методами моделирования продукции и объектов машиностроительных производств;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

Б.1.1.13. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Б.1.1.13. Сопротивление материалов" являются умения и навыки, благодаря которым бакалавры могли бы создавать конструкции машин и механизмов прочными, устойчивыми, выносливыми, долговечными и вместе с тем экономичными. Изучение дисциплины должно развить у будущих бакалавров способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление. Развить умение и навыки применения теоретических знаний и современных методов проектирования к решению практических вопросов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Сопротивление материалов" относится к базовой (общепрофессиональной) части ООП бакалавриата.

В современных условиях любые конструкции должны быть оптимально спроектированы, то есть быть прочными и устойчивыми при минимальном весе и стоимости. Изучаемая дисциплина рассматривает методы расчета элементов конструкций на прочность, жёсткость, устойчивость и колебания.

Базой дисциплины «Сопротивление материалов» являются дисциплины: «Математика», «Информатика», «Физика», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);

- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов изделий;
- виды расчетных схем элементов конструкций;
- методы инженерных расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и вибрации;
- механические свойства существующих материалов и методы испытания материалов и конструкций.

Уметь:
- составить расчетную схему реального объекта и рассчитать ее на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и колебания наиболее эффективными методами;
- выбрать наиболее экономичные размеры и форму поперечных сечений элементов конструкций;
- провести испытания материалов и конструкций методами, регламентированными государственными стандартами.
– использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности,
– использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;
- применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств;
– выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
– проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных отчетов.

Владеть:
– современными информационными технологиями;
– программами и методиками испытаний машиностроительных изделий.

Б.1.1.14. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б.1.1.14. «Теория механизмов и машин» является обучение студентов основам знаний о структуре, кинематике и динамике механизмов и машин, а также методам их проектирования и расчета. Изучение дисциплины должно развить у будущих бакалавров способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление. Развить умение и навыки применения теоретических знаний и современных методов проектирования к решению практических вопросов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Приобретение знаний о назначении различных групп механизмов, о принципах работы машин в целом и их отдельных составляющих;

2. Приобретение знаний о структуре механизмов при их анализе и синтезе;

3. Умение проводить кинематический анализ механизмов различными способами;

4. Умение проводить силовой анализ механизмов и исследовать движения под действием внешних сил.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “ Теория механизмов и машин ” относится к дисциплинам базовой (общепрофессиональной) части. Для ее изучения студенты должны усвоить такие дисциплины, как:

«Математика» (темы: Аналитическая геометрия и линейная алгебра; ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы).

«Информатика» (темы: технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; программное обеспечение и технологии программирования; компьютерный практикум).

«Физика» (темы: Физические основы механики; колебания и волны; электричество и магнетизм; оптика).

«Инженерная графика» (темы: Задание точки, прямой, плоскости на чертеже. Кривые линии. Поверхности вращения. Элементы геометрии деталей. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Сборочный чертеж изделий. Современные стандарты компьютерной графики).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: основные законы механики, виды механизмов, классификацию, функциональные возможности и области применения; методы и приемы решения задач для твердого тела и системы твердых тел; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.

3.2. Уметь: решать задачи статики и кинематики, определять динамические характеристики твердого тела и системы твердых тел в результате их механического взаимодействия; решать практические задачи по расчёту и конструированию различных механизмов и кинематических цепей машин на основе создания их математических моделей, пользоваться справочной литературой.

3.3. Владеть: принципами и методами расчетов механизмов и машин, кинематических характеристик и параметров применительно к проблемам машиностроительных производств.

Б.1.1.15. ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: расширить фундамент общей инженерной подготовки будущего специалиста; научить правильно выбирать конструкционные материалы и конструктивные формы, обеспечивающие высокие показатели надежности, долговечности, экономичности и безопасности работы конструкций и узлов оборудования, производить эксплуатацию машин и механизмов в соответствии с технически обоснованными нормами эксплуатационных характеристик устройств и условиями нагрузки.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Настоящая дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Изучаемая дисциплина рассматривает методы проектирования машин, механизмов и других механических систем и конструкций, а также методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость.

Базой дисциплины «Детали машин и основы конструирования» являются дисциплины: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- методы проектно-конструкторской работы;
- общие требования к автоматизированным системам проектирования;
- основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;
- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения;
- принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.

3.2. Уметь:

- проектировать и конструировать типовые элементы машин;
- выполнять оценку типовых элементов машин по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности;
- конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием;
- подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;
- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;
- выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами;

3.3. Владеть:

- навыками оформления проектной и конструкторской деформации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками выполнения проектных и проверочных расчетов деталей и узлов машин.

Б.1.1.16. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование инженерных знаний, навыков и умений в области разработки технологических процессов изготовления деталей и машин.

Основная задача курса – получение знаний об организации изготовления деталей и узлов из различных материалов, начиная от методов их получения в виде заготовок до окончательной механической обработки

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ООП.. Дисциплины, знание которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: "Физика", "Начертательная геометрия и инженерная графика", "Материаловедение".

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные виды конструкционных материалов
- способы получения заготовок и изготовления деталей

3.2. Уметь:

- спроектировать литейную форму;
- провести электродуговую сварку стальных деталей;
- определить геометрию режущего инструмента;
- подобрать режимы резания для получения поверхности определенной шероховатости при обработке деталей на металлорежущем оборудовании различного типа

3.3. Владеть навыками:

- по выбору инструмента и оборудования для обработки деталей из конкретного материала;
- работы на металлорежущих станках.

Б.1.1.17. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов представления о неразрывности эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности, выполнение которых гарантирует сохранение жизни и здоровья человека, повышение производительности труда и работоспособности, а также готовит человека к действиям в чрезвычайных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в состав Базовой части ООП.

При освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен в рамках программы средней школы иметь знания по «ОБЖ», физике, математике.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» формирует у студентов представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" студент должен:

знать:

- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Б.1.1.18. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Материаловедение» являются в формировании инженерных знаний, навыков и умений в области технических материалов для изготовления изделий в машиностроении.

Основная задача курса "Материаловедение" – установление триединой связи между составом, свойствами и структурой технических материалов при изготовлении изделий в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ООП. Дисциплина базируется на знании школьных дисциплин: "Физика", «Химия», «Математика», «Черчение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы

эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- строение и свойства металлов и сплавов;
- диаграммы состояния сплавов с различной растворимостью компонентов и их анализ;
- основы теории и практики упрочняющей и разупрочняющей обработок (отжиг, нормализацию, закалку, отпуск, обработку холодом, цементацию, азотирование, нитроцементацию, термомеханическую обработку);
- современные машиностроительные материалы;
- способы управления структурой и свойствами машиностроительных материалов;
- назначение и особенности конкретных видов машиностроительных материалов

3.2. Уметь:

- проводить макро и микроанализ металлов и сплавов и давать характеристику их структуры;
- осуществлять основные виды термообработки сталей (отжиг, нормализацию, закалку и отпуск);
- определять механические свойства (твердость) металлов и сплавов

3.3. Владеть навыками:

- исследования микроструктуры материалов;
- назначения термообратки машиностроительных материалов;
- по определению физико-механических свойств машиностроительных материалов

Б.1.1.19. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины электротехника являются формирование у студентов необходимых теоретических и практических знаний в области электротехники, электроснабжения и электрификации промышленных предприятий. Умению профессионально использовать эти знания в дальнейшем на производстве совместно с электротехническим персоналом по реализации задач автоматизации технологических процессов.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1. Изучение базовых законов электротехники составляющих ядро дисциплины.

1.2. Изучение электрических и магнитных целей и методов их расчета.

1.3. Изучение электрических аппаратов и машин применяемых в отраслях машиностроения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях и заданий по СРС.

Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и написанию рефератов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в состав базовой части учебного цикла образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Электротехника и электроника» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами физики, математики и химии. Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям при освоении данной дисциплины – в рамках объема школьных знаний и знаний, полученных по физике

и математике на 1 и 2 курсах института (разделы: электричество, магнетизм, векторная алгебра, решение уравнений 2 и 3 степени, комплексные числа).

Освоение дисциплина «Электротехника» необходима как предшествующая для дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Металлорежущие станки», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и других для освоения, которых необходимы знания и навык для получения необходимых результатов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины, обучающейся должен:

3.1. Знать: - базовые законы электротехники, методы расчета электрических и магнитных цепей;

- принципы работы аппаратуры управления, трансформаторов и магнитных цепей;

- электротехническую терминологию и символику.

3.2. Уметь: - определять параметры и характеристики типовых аппаратов и электродвигателей;

- производить измерения напряжения, силы тока и мощности в электрической цепи совместно с электротехническим персоналом предприятия.

3.3. Владеть: - методом анализа физических (реальных) и математических (идеализированных) моделей электрических цепей и аппаратов;

- методами расчета линейных и нелинейных электрических цепей;

- методикой определения степени электробезопасности промышленных производств.

Б.1.1.20. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Стандартизация, метрология и сертификация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг – важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

Овладение методами обеспечения качества, базирующимися на триаде - стандартизация, метрология, сертификация, является одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой), а значит, и коммерческого успеха.

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в указанных областях деятельности.

На самостоятельную работу студентам выносятся вопросы, связанные с использованием знаний, полученных при изучении предыдущих курсов.

Теоретическое содержание курса разделено на отдельные теоретически однородные модули. После изучения студентами каждого модуля проводится контроль знаний путем устного опроса или в иной форме.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" представляет собой дисциплину базовой части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой для подготовки инженеров по специальности «Технология машиностроения». Успешному освоению дисциплины способствует проработка ряда предшествующих дисциплин таких, как «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория механизмов и машин».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: теоретические основы метрологии и правовые основы стандартизации и сертификации.

3.2. Уметь: использовать приобретенные знания и навыки в области МСС при решении различных практических задач.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к процессам измерения и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.1.21. ГИДРАВЛИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и приобретение комплекса специальных знаний и умений, в области гидравлического привода и гидравлических средств автоматики машин и механизмов производственных процессов в машиностроении.

Гидравлика - основа технической знания инженерно-технического работника любой высокоразвитой страны. Это одно из основных направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение трудоемкости производства.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает: ознакомить с историей становления и развития специальности;

ознакомить с содержанием образовательного стандарта;

раскрыть сферу профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Гидравлика" представляет собой дисциплину базовой части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины «Гидравлика» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: основные законы гидравлики, основы расчёта гидравлических сопротивлений при течении жидкостей в трубах, типы и принципы действия гидро- и пневмоприводов, основные параметры гидроприводов и методику их расчёта.

3.2. Уметь: составлять простые схемы гидроприводов, выполнять расчеты основных параметров гидропривода, выбирать стандартные гидравлические двигатели, насосы и аппаратуру управления, рассчитывать трубопроводы.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к проектированию гидравлических систем и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.1.22. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков разработки технологических процессов механической обработки деталей и сборки узлов машиностроительных изделий.

Задачи дисциплины – изучение факторов, влияющих на точность и качество обрабатываемой поверхности, изучение современных методов исследования точности и качества обработки; изучение основных методов высокопроизводительной обработки поверхностей и способов сборки готовых изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к профессиональному циклу учебного плана данного направления и включает лекционные занятия, коллоквиумы, практические занятия, выполнение курсового проекта и экзамен.

Дисциплина предполагает твердые знания студентов по металлорежущему оборудованию, процессам резания, технологической оснастки для станочного оборудования, метрологии, режущему инструменту для механообработки, материаловедению и др.

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и умения по разработке разных вариантов технологических процессов механообработки, выбору оптимального варианта, подробной разработке технологических документов и методам контроля изготовленной продукции, способам сборки узлов и механизмов.

Полученные знания и практические навыки позволят студенту успешно выполнить дипломный проект по данному направлению и работать на машиностроительном предприятии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,

обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

3.1 В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- влияние различных факторов на точность и качество механической обработки;
- статистические методы исследования точности при обработке деталей резанием;
- варианты выбора заготовки и варианты механической обработки (по трудоемкости и себестоимости) по укрупненным показателям;
- уметь выбрать из рассматриваемых вариантов обработки оптимальный по заданным критериям;
- расчетный метод определения припуска на механическую обработку в зависимости от принятого технологического процесса;
- выбор режимов резания и техническое нормирование операций механообработки;
-выполнить сборку узла и знать особенности выполнения сборки типовых конструкций.

3.2.Студент должен уметь:

- выполнять анализ технологичности конструкции детали и вносить изменения в чертеж при необходимости;
- разрабатывать возможные варианты применения заготовок и варианты механической обработки деталей;
- разрабатывать схемы сборки и определять последовательность сборки основных механизмов машиностроения

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к разработке технологических процессов для разных типов производств и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.1.23 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель преподаваемой дисциплины

Дисциплина «Физическая культура» преподается для студентов 1 курса всех направлений института очной и заочной форм обучения.

Базовой целью развития физической культуры студента, в широком смысле, является выполнение социального заказа на воспитание гармонично развитой личности путем удовлетворения потребностей данной сферой культуры, разработки ее важнейших характеристик, структуры программ по четырем направлениям развития:

- индивидуально-социализирующему;
- гуманитарно-образовательному;
- инновационно-педагогическому;
- предпринимательскому.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К целям образования следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К целям

воспитания относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. Цели развития связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоническим развитием интеллекта, воли, эмоциональной и мотивационно - потребностной сфер личности.

Задачи изучения дисциплины

Выработать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

Предоставить знания о научно-практических основах физической культуры и здорового образа жизни.

Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях спортом.

Помочь овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности.

Выработать общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Предоставить опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2.Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Физическая культура» входит в Базовую (общепрофессиональную) часть Основных общеобразовательных программ бакалавриата. «Физическая культура» представляет собой уникальную учебную дисциплину, реализация которой проходит, главным образом, во внеаудиторной форме. Приступая к занятиям физической культурой, студент опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках программ общего (основного и среднего общего) и среднего профессионального образования по физической культуре. На данном этапе своего развития студент должен владеть основными методами физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к выполнению основных комплексов физических упражнений по гимнастике, специальных упражнений по легкой атлетике и наиболее распространенным видам спортивных игр. Теоретические занятия по физической культуре проходят в лекционной форме и связаны с дисциплинами гуманитарного цикла.

3. Требования к результатам освоения студентами дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Студент должен знать:

- место физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- социально-биологические основы физической культуры;
- основы здорового образа и стиля жизни;
- средства физического воспитания и спорта (теорию, методику, практику)
- профессионально-прикладную физическую подготовку студентов с учетом выбранной профессии.

Студент должен владеть:

- способностью придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни

- средствами самостоятельного и методически правильного использования методов физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня здоровья, физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, а именно:

- методикой составления индивидуальных программ физического самовоспитания;

- методическими основами занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;

- основами методики самомассажа;

- методикой корригирующей гимнастики для глаз;

- методами оценки и коррекции осанки и телосложения;

- методами самоконтроля состояния здоровья, физического развития и физической подготовки.

Студент должен использовать приобретенные знания и умения:

- в повседневной жизни и практической деятельности для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности и продления активной творческой жизни.

- в организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни.

- в самостоятельном применении методов и средств познания, обучения и самоконтроля, в выстраивании реализации интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и совершенствования.

1. Требования к основным предметным результатам:

- выполнение итоговых предметных тестов, достаточно высокий уровень овладения учебным материалом, способность студента к самостоятельному использованию знаний, умений и навыков физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2.Требования к основным и метапредметным результатам:

- универсальные учебные умения: способность студента усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса;

- уровень развития познавательных процессов: способность обучающихся к самостоятельному освоению различных компетенций во внеурочной деятельности.

3.Требования к результатам личностного развития:

- мотивационные характеристики, общая культура: мотивация к обучению, осмысленное отношение к учебному процессу, устойчивый интерес к предмету;

коммуникативные характеристики: речевая культура, коммуникативные качества - умение дружить, умение и желание помогать сокурсникам и окружающим, умение общаться и работать в коллективе;

- волевые и деятельностные характеристики: ответственность при выполнении заданий и поручений, аккуратность, исполнительность, инициативность, целеустремленность, трудолюбие, умение планировать свое время и организовывать свою деятельность, умение самостоятельно принимать решения;

-индивидуальное развитие: контроль и самоконтроль, умение адекватно оценивать свои индивидуальные способности для дальнейшего их развития и совершенствования.

Б.1.2. Вариативная часть

Б.1.2.1. ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История науки и техники» являются: анализ роли науки и техники в культурно-историческом развитии; знание основных периодов в истории мировой и российской науки и техники, выявление этических проблем научной и

технической деятельности; формирование научно-технического мышления и мировоззрения молодого специалиста; повышение уровня профессиональной компетенции студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

«История науки и техники» относится к вариативной части.

Дисциплина «История науки и техники» логически и содержательно-методически связана с предшествующей дисциплиной «История» (базовая), которая изучается на 1 курсе.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся, необходимые для освоения дисциплины «История науки и техники», полученные в результате освоения предшествующей дисциплины «История»: студенты должны знать сущность, формы, функции исторического знания, основные исторические периоды, особенности их развития, методы изучения истории, должны уметь работать с историческими источниками, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий.

Освоение дисциплины «История науки и техники» необходимо как предшествующее для дисциплины «Философия науки и техники» (вариативная), которая изучается на 3 курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «История науки и техники» направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: место истории науки и техники среди других дисциплин, основные понятия науки и техники, методологию науки, генезис и основные периоды развития науки и техники в мировой культуре, своеобразие развития науки и техники в России.

3.2. Уметь: использовать знания по истории науки и техники для совершенствования общекультурной и профессиональной компетентности.

3.3. Владеть: навыками оценки достижений науки и техники на основе знания исторического контекста их создания.

Б.1.2.2. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины.

Освоение общих закономерностей и конкретного многообразия форм функционирования науки в истории человеческой культуры и в системе философского знания; понимание специфики взаимосвязи и взаимодействия философии с естественными, социогуманитарными и техническими науками. Главным в достижении этой цели является освоение проблемного поля научного знания на «стыке» философии и конкретно-научных и технических дисциплин.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

- усвоение сведений о философских проблемах науки и техники;
- развитие культуры философского и научного исследования;
- формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности;
- развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины:

Философия, инженерная психология, история, введение в специальность.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия науки и техники относится к базовой части ООП бакалавриата.

В процессе ее изучения формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры мышления, способности к анализу и синтезу, успешное применение принципов научной исследовательской деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

уметь:

- анализировать философские проблемы и парадигмы современной науки и техники;
- анализировать философско-методологические проблемы социально-гуманитарного и экономического знания;
- анализировать сущность философских проблем техники;
- анализировать сущность философских проблем информатики и компьютерных технологий;

владеть:

- навыками анализа философских проблем и парадигм современной науки и техники;
- навыками анализа философско-методологических проблем социально-гуманитарного и экономического знания;
- навыками анализа философских проблем техники;
- навыками анализа философских проблем информатики и компьютерных технологий.

Б.1.2.3. ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью спецкурса является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в социально-бытовой, социокультурной и деловой сферах общения.

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь навыки устной и письменной речи для делового общения (телефонные разговоры, деловые переговоры, участие в работе научной конференции, деловая переписка), в пределах тематики, предусмотренной рабочей программой для неязыковых вузов и государственными общеобразовательными стандартами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.2). Для освоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями и компетенциями, приобретенными при изучении базового курса иностранного языка (1-3 семестра).

Компетенции и умения, получаемые при изучении данной дисциплины тесно связаны с другими общекультурными компетенциями, которыми должен владеть выпускник института.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1).

3.1. Знать лексику деловой сферы, правила речевого этикета, правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.

3.2. Выбрать адекватную форму речевого этикета социально-деловой сферы общения; распознавать информацию, используя социокультурные знания; применять средства фразового и текстового уровней организации текста при составлении деловой документации; применять лексические и грамматические средства и знаки, маркирующие интонационное оформление и отражающие мнение говорящего.

Б.1.2.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБЩЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса является развитие у студентов умения вести беседу, обмениваться информацией профессионального характера, выступать с сообщениями и докладами, владеть всеми видами чтения специальной литературы.

Задача дисциплины научить будущего специалиста использовать иностранный язык как средство формирования и систематического пополнения своих профессиональных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

По специфическому соотношению знаний и умений эта дисциплина занимает промежуточное положение между теоретическими и прикладными дисциплинами профессиональной подготовки, так как иностранный язык требует такого же объема навыков и умений, как все другие практические и теоретические дисциплины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

1.Умение вести беседу, целенаправленно обмениваться информацией профессионального характера по определенной теме.

2.Умение воспринимать и понимать высказывания собеседника на иностранном языке в определенной реальной профессиональной ситуации.

3.Владение всеми видами чтения различных публикаций, в том числе специальной литературы.

4.Умение реферативного изложения, аннотирования и перевода профессионального текста.

Б.1.2.5. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ И ПРОЦЕССАМИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является усвоение студентами состоянием оборудования знаний о процессах и явлениях, происходящих в функционирующем оборудовании, и выработки у них осознанного подхода к управлению этими процессами. Управление системами и процессами - основа технической политики любой высокоразвитой страны. Это основное направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение

трудоемкости производства. Задачей курса является изучение принципов и методов управления станочным оборудованием и производством, в составе которого оно функционирует.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Управление системами и процессами" представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины «Управление системами и процессами» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: общие закономерности и тенденции развития современного производства, основы построения, методы управления технологическими процессами и объектами автоматизированного производства.

3.2. Уметь: оценивать уровень автоматизации производства, разрабатывать и организовывать оптимальные технологические процессы изготовления деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства, управлять производственными процессами с помощью современных средств автоматики и вычислительной техники; пользоваться новыми методами автоматического контроля параметров производственных процессов и качества выпускаемой продукции, применять оборудование с ЧПУ и промышленные роботы для повышения эффективности производства.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к автоматизированному управлению процессами резания и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.2.6. МАШИННАЯ ГРАФИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машинная графика» является развитие у студентов навыков выполнения графических работ при помощи персонального компьютер. Создание чертежно-графической документации с помощью CAD систем проектирования.

Основная задача - побудить студентов использовать современные компьютерные технологии для выполнения чертежно-графической документации в учебном

процессе. Освоение системы автоматизированного проектирования «Компас-График V9,10,11». Ознакомление с современными CAD системами (T-FLEX, AutoCAD).

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Машинная графика» входит в состав базовой части и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении «Информатика», «Начертательная геометрия. Инженерная графика». В плане учебного процесса «Машинная графика связана с дисциплинами «Новые информационные технологии», используется при выполнении курсовых и дипломных проектов по дисциплинам «Детали машин», «Основы проектирования оборудования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

Студент должен:

3.1. Знать:

- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно конструкторской документации;
- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
- методы проектно- конструкторской работы;
- общие требования к автоматизированным системам проектирования;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

3.2. Уметь:

- использовать современные информационные технологии;
- проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;
-пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.

3.3. Владеть

- навыками работы на компьютерной технике с графическим пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
-способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;

способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Б.1.2.7. ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы инновационного машиностроительного производства» формирование первоначального представления о профессии.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- ознакомить с историей становления и развития специальности;
- ознакомить с содержанием образовательного стандарта;
- раскрыть сферу профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Основы инновационного машиностроительного производства" представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины «Основы инновационного машиностроительного производства» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: теоретические основы процесса резания материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки резанием.

3.2. Уметь: использовать теоретические знания при разработке технологических процессов и проектировании режущих инструментов.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к процессам резания и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.2.8. ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является освоение общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к технологическим системам, используемым для организации высокоэффективных автоматизированных производственных процессов в машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение теории автоматического управления базируется в основном на учебном материале следующих дисциплин: «Математика» (линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, преобразования Лапласа и Фурье, теория вероятности), «Теоретическая механика» (динамика точки и твердого тела, уравнения Лагранжа, малые колебания систем), «Программирование и основы алгоритмизации» (примеры составления и отладка программ), «Общая электротехника и электроника» (переходные процессы в электрических цепях).

Изучение дисциплины предусматривает широкое применение ЭВМ при проведении лабораторных и практических работ и при выполнении курсовой работы.

Теория автоматического управления используется при изучении определенных разделов дисциплин: «Технические средства автоматизации», «Моделирование систем» (моделирование систем регулирования и управления), "Проектирование автоматизированных систем» проектирование локальных АСР и АСУ), «Автоматизация технологических процессов и производств» (разработка локальных АСР и АСУ).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

Студент должен знать основы теории автоматического регулирования, главные принципы построения современных систем управления технологическими процессами, владеть инструментом синтеза и анализа систем управления, иметь четкое представление о современной материально-технической базе и возможностях устройств управления.

3.2. Уметь:

Студент должен уметь выполнять комплекс расчетов, связанных с нахождением передаточных функций и уравнений переходного процесса автоматических систем, проводить анализ качества процесса управления. Также необходимо овладение аппаратом построения автоматических систем при заданных характеристиках процесса регулирования.

3.3. Владеть:

В процессе изучения дисциплины студенты должны владеть знания по общим принципам и тенденциям развития современных систем автоматического управления, разрабатывать математические модели отдельных подсистем управления, а также освоить методы исследования различных характеристик существующих и вновь разрабатываемых устройств контроля и управления технологическими процессами.

Б.1.2.9. ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Процессы и операции формообразования» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин профессионального цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает: изучение основных закономерностей прикладной теории пластичности применительно к процессам металлообработки и создание научных основ и практических навыков для изучения дисциплин «Режущий инструмент» и «Металлорежущие станки».

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина " Процессы и операции формообразования ” представляет собой дисциплину основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение». Базой для изучения данной дисциплины является цикл дисциплин: «Математика», «Сопротивление материалов», «Технологические процессы в машиностроении».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: теоретические основы процесса резания материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки резанием.

3.2. Уметь: использовать теоретические знания при разработке технологических процессов и проектировании режущих инструментов.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к процессам резания и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.2.10. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Совершенствование организации производства и повышение эффективности менеджмента организации – ключевые направления конкурентоспособности фирмы в рыночной экономике. Технические специалисты играют в этом деле немаловажную роль. Чтобы активно участвовать в этом процессе, необходимо обладать знаниями в этих сферах деятельности организации. Это и является целью преподавания данной дисциплины.

Для этого необходимо изучить: основы организации производства; основы менеджмента организации.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Организация производства и менеджмент» относится к вариативной части. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: экономика, психология, экономика современного предприятия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- принципы организации производственного процесса;
- методы организации производства и их экономическую эффективность;
- организацию вспомогательного производства и обслуживающих хозяйств;
- элементы технической подготовки производства;
- основные категории и технологии менеджмента.

3.2. Уметь:

- решать во взаимосвязи задачи совершенствования техники, технологии и организации производства и повышения на этой основе эффективности работы предприятий;

- ориентироваться в категориях менеджмента, чтобы грамотно выполнять функции руководителя или подчиненного.

Б.1.2.11. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – изучение методов обработки элементарных поверхностей и типовых технологических процессов обработки деталей разных классов на металлорежущих станках.

Задачи дисциплины:

- выявление связи технических условий детали по точности и качеству поверхностей детали со структурой технологического процесса механообработки;
- изучение методов механической обработки элементарных поверхностей детали на станках для получения требуемых ТУ;
- изучение типовых технологических процессов обработки и применяемые схемы резания при обработке деталей различного класса;
- изучение методов контроля параметров точности и качества поверхностей.

Перечень дисциплин, знание которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины:

- основы ТМС;
- металлорежущие станки;
- резание и режущий инструмент;
- метрология и стандартизация.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана данного направления и включает лекционные занятия, коллоквиумы, практические занятия, выполнение курсового проекта и экзамен.

Дисциплина предполагает твердые знания студентов по металлорежущему оборудованию, процессам резания, технологической оснастки для станочного оборудования, метрологии, режущему инструменту для механообработки, материаловедению и др.

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и умения по разработке разных вариантов технологических процессов механообработки, выбору оптимального варианта, подробной разработке технологических документов и методам контроля изготовленной продукции.

Полученные знания и практические навыки позволят студенту успешно выполнить курсовой и дипломный проект поданному направлению и работать на машиностроительном предприятии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- как связаны технические условия на точность и качество обработки с технологией изготовления детали;
- способы обработки поверхностей деталей на металлорежущих станках и закономерности формирования точности и качества при их механообработке;
- типовую технологию изготовления деталей различных по форме и размерам на станках и основные особенности при базировании и закреплении деталей;

- методы контроля точности и качества изготовления элементарных поверхностей и точности их относительного положения.

Студент должен уметь:

-разрабатывать новые высокопроизводительные технологические процессы на основании чертежа детали и ТУ на ее изготовление.

-выбирать высокопроизводительное станочное оборудование и режущие инструменты;

- определять режимы обработки для каждой операции;

- разрабатывать схемы контроля каждой операции и готового изделия в целом.

Владеть навыками теоретического подхода к разработке технологических процессов для разных типов производств и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.2.12. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных производственных процессов в машиностроении.

Автоматизация производственных процессов - основа технической политики любой высокоразвитой страны. Это основное направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение трудоемкости производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Автоматизация производственных процессов в машиностроении" представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: общие закономерности и тенденции развития современного производства, основы построения, методы расчета технологических процессов автоматизированного производства, принципы проектирования автоматизированных станочных систем, цехов, производств.

3.2. Уметь: оценивать уровень автоматизации производства, разрабатывать и организовывать оптимальные технологические процессы изготовления деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства, управлять производственными процессами с помощью современных средств автоматики и вычислительной техники; пользоваться новыми методами автоматического контроля параметров производственных процессов и качества выпускаемой продукции, применять оборудование с ЧПУ и промышленные роботы для повышения эффективности производства.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к автоматизированному управлению процессами резания и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.2.13. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление с теоретическими основами и методиками проектирования технологической оснастки для автоматизированного производства изделий, что позволит ему сознательно и творчески подходить к созданию работоспособной, надежной, высокопроизводительной и экономичной технологической оснастки.

Задачей освоения курса является овладение современными методами расчета и проектирования оснастки, позволяющими эффективно решать поставленные технологические задачи, в том числе с применением ЭВМ, освоение методики обоснования экономической целесообразности применения проектируемой технологической оснастки; получение навыков использования стандартов в процессе проектирования; получение необходимой подготовки для самостоятельного решения задач в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

Содержание дисциплины направлено на формирование комплекса знаний и навыков, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности бакалавров:

- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации и т.п.
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства в ходе подготовки производства новой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к вариативной части ООП.

Основой для успешного изучения данной дисциплины является усвоение материала курсов «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Основы проектирования».

Содержание курса «Технологическая оснастка» необходимо для успешного изучения дисциплин:

- «Технология машиностроения»
- «Технология сборки и сварки конструкций»
- «Проектирование технологической оснастки для сборки и сварки»
- «Автоматизация сборочно-сварочного производства производства»

Освоение курса «Технологическая оснастка» является необходимым для выполнения выпускной (дипломной) работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 Знать:

- какое место занимает технологическая оснастка в современном машиностроительном производстве, и какова ее роль как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий и улучшения других технико-экономических показателей производства.
- классификацию технологической оснастки, станочных приспособлений и их элементов.
- теоретические схемы базирования деталей в приспособлениях, состав погрешностей, возникающих при установке и закреплении деталей, порядок их расчета и способы снижения погрешностей.
- основные конструкции базирующих элементов приспособлений и область их применения.
- методику расчета усилий закрепления деталей в зависимости от условий обработки.
- основные конструкции зажимных механизмов, виды силовых приводов и порядок расчета конструктивных параметров зажимных механизмов и типоразмеров силового привода приспособления.
- особенности проектирования приспособлений для различных групп оборудования, технологических операций и типов производства.
- основные подходы к обоснованию экономической эффективности использования технологической оснастки и выбору ее вида для конкретной операции.
- основные тенденции и перспективы дальнейшего совершенствования технологической оснастки

3.2 Уметь:

- на основании данных о типе производства, свойствах материала детали и технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой технологической оснастки (универсальной, специальной, УСП, УНП и т.п.).
- выбрать схему базирования детали на конкретной технологической операции и конструктивную реализацию.
- провести расчет погрешностей базирования детали в приспособлении и силового привода приспособления.
- использовать в работе справочную литературу и нормативно-технические материалы, применять известные типовые решения и вносить в них необходимые изменения.

3.3. Владеть:

- навыками использования современных средств проектирования технологической оснастки.
- навыками применениея при проектировании технологической оснастки современных САПР.

Б.1.2.14. ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление с оборудованием машиностроительных производств, технико-экономическими показателями и критериями работоспособности производственной техники, основами правильной эксплуатации.

В процессе изучения дисциплины студенты должны приобрести знания по назначению различных групп вспомогательного и металлообрабатывающего оборудования, особенностях их конструкции, современных методах рациональной их эксплуатации.

Содержание дисциплины направлено на формирование комплекса знаний и навыков, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности бакалавров:

- сбор и анализ информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

- разработка технической документации для регламентного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;

- выбор оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к вариативной части ООП.

Дисциплина базируется на усвоении студентами фундаментальных положений дисциплин:

«Теория механизмов и машин», «Основы проектирования», «Технологические процессы в машиностроении» «Электротехника и электроника».

Материалы курса «Оборудование машиностроительных производств» обеспечивают успешное освоение материала следующих дисциплин:

«Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

Материалы данного курса также необходимы для успешного выполнения программы производственной практики 6 и 8 семестров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: область применения, общие принципы работы различного оборудования, технологические возможности станков и станочных комплексов, схемы построения средств контроля, диагностики и адаптивного управления технологическим оборудованием.

3.2. Уметь: анализировать кинематические и гидравлические схемы оборудования, чертежи узлов и агрегатов оборудования; определять технико-экономическую целесообразность использования конкретного типа оборудования для решения технологических задач.

3.3. Владеть навыками работы с технической документацией на оборудование, навыками составления руководств, инструкций и др. документов для организации рациональной эксплуатации оборудования

Б.1.2.15. РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у обучающихся знаний и умений в приобретении опыта проектирования и расчета сложнофасонных режущих инструментов, а также в области технологии производства режущих инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Режущий инструмент» является общепрофессиональной дисциплиной. В ее сферу входит изучение видов и классификация существующего режущего инструмента; правильности его эксплуатации; материалов, используемых для изготовления режущей части и хвостовика или корпуса; подбор правильных геометрических параметров режущих кромок, обеспечивающих заданные параметры процесса обработки заготовки и проектирование нового инструмента.

Базой дисциплины «Режущий инструмент» являются дисциплины: «Материаловедение», «Инженерная графика», «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения», «Теоретическая механика», «Математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов; типовые технологические процессы изготовления основных видов инструментов.

3.2. Уметь: пользоваться специальной, справочной, нормативной и другой профильной литературой; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнофасонных режущих инструментов; аргументировано составлять технологические маршруты изготовления инструментов; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ; оформлять графическую и текстовую технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

3.3. Владеть:

- навыками проектирования сложнофасонных режущих инструментов, а также разработки технологических процессов изготовления режущих инструментов и оформления технологической документа

Б.1.2.16. МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б.1.2.16 «Металлорежущие станки» являются изучение конструкции элементов и агрегатов современных металлорежущих станков и освоение методов и приемов, необходимых для проведения наладки, проектирования и ремонта как отдельных узлов, так и целых станочных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б 1.2.16 «Металлорежущие станки» относится к вариативной части дисциплин учебного плана направления 15.03.01 «Машиностроение».

Дисциплина базируется на усвоении студентами фундаментальных положений дисциплин: «Основы проектирования», «Теория автоматического управления»,

«Технологические процессы в машиностроении», «Электротехника и электроника», «Теория машин и механизмов», «Управление системами и процессами». Для успешного освоения дисциплины студент должен знать основы конструирования, основы проектирования систем управления, электрические машины и аппараты, полупроводниковые приборы современные типы механизмов, основы управления технологическими машинами, основы обработки металлов. Студент должен обладать способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий и производств.

Дисциплина «Металлорежущие станки» служит основой для изучения дисциплин «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов машиностроения».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: область применения, общие принципы работы различных металлорежущих станков, их технологические возможности, схемы построения кинематики, принципы проектирования и изготовления узлов и агрегатов.

3.2. Уметь: Студент должен уметь выполнять настройку кинематических цепей оборудования, проводить силовые и кинематические расчеты приводов станков.

3.3. Владеть основными методами наладки и управления современными станками, в том числе и с использованием информационных технологий.

Б.1.3 Дисциплины по выбору

Б.1.3.1.1. ПСИХОЛОГИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение представления о функционировании человеческой психики, особенностях психических и психофизиологических процессов, о личности, возрастном и личностном развитии.

Задачей освоения дисциплины является получение представления о месте психологии в системе наук о человеке, понятийном аппарате психологии, психических процессах, психологическом взгляде на личность, методах исследования личности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Психология является одной из самых молодых наук о человеке. Основной задачей психологии, является изучение закономерностей формирования и развития психики человека, исследование протекания психических процессов в различных аспектах человеческой жизнедеятельности.

Данный курс изучается на первом курсе, что целесообразно с точки зрения освоения других дисциплин. Курс «Психологии» является продолжением освоения общественных дисциплин, читаемых в школе и предшествует основанием логического перехода к изучению гуманитарных наук в ВУЗе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Студент должен знать основы изучаемой дисциплины, ее предмет, структуру, владеть терминологией, иметь представление о процессах и критических областях для функционирования человеческой психики.

Студенту необходимо избавится от негативных стереотипов и предрассудков о деятельности психолога, приобрести элементарные умения (на семинарских практических занятиях и СРС) по психодиагностике, саморефлексии, коммуникации и расширить представления о применимости психологического знания в целом.

Б.1.3.2.1. ЭКОНОМИКА СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Предприятие – это организационно-правовая форма предпринимательской деятельности граждан и организаций, осуществляемая с привлечением наемного труда.

Предприятие является коммерческой организацией, цель которой – удовлетворение общественных потребностей в продуктах (услугах) и зарабатывание прибыли.

Предприятие – главное звено национальной экономики, в рамках которого осуществляется производство основного количества материальных благ.

Достигнутый уровень разделения и кооперации труда требует от предприятия при производстве материальных благ вступать в многочисленные взаимосвязи со своими контрагентами. Поэтому предприятие выступает как юридическое лицо и является главным хозяйствующим субъектом рыночной экономики.

В ходе хозяйствования предприятие постоянно решает главную экономическую проблему общества – как при данном количестве ресурсов удовлетворить как можно больше потребностей общества в том или ином продукте (услуге). Эффективность решения этой проблемы определяет конкурентоспособность, устойчивое развитие предприятия и зависит от его менеджмента.

Цель преподавания дисциплины «Экономика современного предприятия» - сформировать у будущего бакалавра целостное представление о предприятии и механизме его хозяйствования в условиях современной рыночной экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экономика современного предприятия» относится к вариативной части ООП.

Для успешного освоения дисциплины «Экономика современного предприятия» студент должен знать:

- что представляет собой предприятие как главный хозяйствующий субъект рыночной экономики;
– какие ресурсы использует предприятие, показатели эффективности и пути улучшения их использования;
- как должны быть организованы производство и труд на предприятии;
- каковы элементы экономического механизма деятельности предприятия;
- что собой представляют конечные результаты деятельности предприятия.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как: «Экономика машиностроительной отрасли», «Организация производства и менеджмент».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- нормативно-правовую базу, регулирующую финансово-хозяйственную деятельность фирмы

- методы планирования деятельности предприятия и обоснования управленческих решений

- методы оценки деятельности предприятия

- опыт ведущих отечественных и зарубежных компаний в области планирования и управления деятельностью предприятия

3.2. Уметь:

- вырабатывать управленческие решения, исходя из анализа различных вариантов, в целях повышения эффективности деятельности предприятия

- формировать систему планов деятельности предприятия

- осуществлять управление реализацией конкретного экономического проекта

- проводить анализ финансовой отчетности и использовать полученные результаты в целях обоснования планов и управленческих решений

- формировать систему показателей и использовать современные технологии сбора и обработки информации в целях оценки деятельности предприятия

3.3. Владеть:

- навыками сбора и обработки необходимых данных, необходимых для разработки планов и обоснования управленческих решений

- методами планирования деятельности предприятия

- методами обоснования управленческих решений и организации их выполнения

- методами оценки деятельности предприятия

- методами выявления резервов повышения эффективности деятельности предприятия.

Б.1.3.3.1. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является дать основные теоретико-прикладные знания по математическим моделям технологических процессов, их классификации, области применения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование технологических процессов» включена в вариативную часть, является специальной дисциплиной в освоении математических знаний. Для освоения математического моделирования технологических процессов необходимы знания по дисциплинам: линейная алгебра, математический анализ, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, дифференциальные уравнения, а также иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

- иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: существующие постановки задач моделирования и их назначение; основные способы разработки моделей технологических процессов.

3.2. Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе моделирования технологических процессов.

3.3. Владеть: математическими методами решения задач моделирования и обработки экспериментальных данных; навыками проектирования моделей технологических процессов.

Б.1.3.4.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Взаимозаменяемость в ее широком понимании связывает в единое целое конструирование, технологию производства и контроль изделий в любой отрасли промышленности. Стандартизация и унификация деталей и элементов приборов способствует ускорению и удешевлению конструирования и изготовления изделий и приборов. Состояние измерительной техники характеризует уровень и культуру производства.

Освоение курса основ взаимозаменяемости и технических измерений является частью профессиональной подготовки инженеров. Сведения, полученные студентами при изучении этого курса, практически осваиваются, закрепляются и развиваются при последующем использовании их в общих и специальных конструкторских и технологических дисциплинах, а также в курсовых и дипломных проектах.

Перед дисциплиной поставлена задача по усвоению основ взаимозаменяемости, методов контроля и управления качеством и применения приобретенных знаний и навыков в области ВСТИ при проектировании, изготовлении и ремонте изделий и решении других технических задач.

На самостоятельную работу студентам выносятся вопросы, связанные с использованием знаний, полученных при изучении предыдущих курсов.

Теоретическое содержание курса разделено на отдельные теоретически однородные модули. После изучения студентами каждого модуля проводится контроль знаний путем устного опроса или в иной форме.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технические измерения» является базовой для подготовки бакалавров по направлению МНСТ. Успешному освоению дисциплины способствует проработка ряда предшествующих дисциплин таких, как «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Теория механизмов и машин».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основы взаимозаменяемости деталей и узлов механизмов;

- методы и средства контроля качества поверхностей изделий;

- методы и средства контроля сопряжений деталей, применяемых в машиностроении;

- методы расчета точности относительного положения деталей в изделии и т. п.

3.2. Уметь:

- назначать посадки на соответствующие сопряжения, учитывая условия работы механизма;

- применять приобретенные знания и навыки в области ВСТИ при решении различных технических задач.

3.3. Владеть:

- навыками теоретического подхода к процессам измерения и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.3.5.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ СБОРКИ И СВАРКИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление с теоретическими основами и методиками проектирования технологической оснастки для автоматизированного сборочно-сварочного производства, что позволит ему сознательно и творчески подходить к созданию работоспособной, надежной, высокопроизводительной и экономичной технологической оснастки.

Задачей освоения курса является овладение современными методами расчета и проектирования оснастки сборочно-сварочного производства, позволяющими эффективно решать поставленные технологические задачи, в том числе с применением ЭВМ, освоение методики обоснования экономической целесообразности применения проектируемой технологической оснастки; получение навыков использования стандартов в процессе проектирования; получение необходимой подготовки для самостоятельного решения задач в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

Содержание дисциплины направлено на формирование комплекса знаний и навыков, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности бакалавров:

- участие в разработке средств технологического оснащения сборочно-сварочных машиностроительных производств;

- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, сборочно-сварочного оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации и т.п.;

- участие в работах по доводке и освоению сборочно-сварочных технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства в ходе подготовки производства новой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ СБОРКИ И СВАРКИ» относится к вариативной части ООП.

Основой для успешного изучения данной дисциплины является усвоение материала курсов «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Детали машин и основы конструирования».

Содержание курса «Технологическая оснастка» необходимо для успешного изучения дисциплин:

«Технология машиностроения»

«Технология сборки и сварки конструкций»

«Автоматизация сборочно-сварочного производства»

Освоение курса «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ СБОРКИ И СВАРКИ» является необходимым для выполнения выпускной (дипломной) работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 Знать:

- какое место занимает технологическая оснастка в современном машиностроительном производстве, и какова ее роль как средства повышения производительности оборудования, обеспечения качества изделий и улучшения других технико-экономических показателей производства.

- классификацию технологической оснастки, станочных приспособлений и их элементов.

- теоретические схемы базирования деталей в приспособлениях, состав погрешностей, возникающих при установке и закреплении деталей, порядок их расчета и способы снижения погрешностей.

- основные конструкции базирующих элементов приспособлений и область их применения.

- методику расчета усилий закрепления деталей в зависимости от условий обработки.

- основные конструкции зажимных механизмов, виды силовых приводов и порядок расчета конструктивных параметров зажимных механизмов и типоразмеров силового привода приспособления.

- особенности проектирования приспособлений для различных групп оборудования, технологических операций и типов производства.

- основные подходы к обоснованию экономической эффективности использования технологической оснастки и выбору ее вида для конкретной операции.

- основные тенденции и перспективы дальнейшего совершенствования технологической оснастки сборочно-сварочного производства.

3.2 Уметь:

- на основании данных о типе сборочно-сварочного производства, свойствах материала детали и технологической операции выбрать и обосновать расчетом вид применяемой технологической оснастки (универсальной, специальной, УСП, УНП и т.п.).

- выбрать схему базирования детали на конкретной технологической операции и конструктивную реализацию.

- провести расчет погрешностей базирования детали в приспособлении и силового привода приспособления.

- использовать в работе справочную литературу и нормативно-технические материалы, применять известные типовые решения и вносить в них необходимые изменения.

3.3. Владеть:

- навыками использования современных средств проектирования технологической оснастки для сборки и сварки.

- навыками применениея при проектировании технологической оснастки современных САПР.

Б.1.3.6.1. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРКИ, СВАРКИ И ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ ИЗДЕЛИЙ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективной работы оборудования для сборки, сварки и термической резки в машиностроении.

Оборудование сборки, сварки и термической резки - основа технической политики любой высокоразвитой страны. Это основное направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение трудоемкости производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина " Оборудование для сборки, сварки и термической резки ” представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины «Оборудование для сборки, сварки и термической резки» студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: номенклатуру оборудования сборки, сварки и термической резки, средства автоматической загрузки пресса штучными заготовками, циклограмму работы АРМ, силовой, кинематический и технологический расчет устройств подачи листового материала и штучных заготовок в рабочую зону штампа.

3.2. Уметь: выбрать тип и модель оборудования для сборки, сварки и термической резки оборудования в зависимости от вида технологической операции, производительности процесса и величины требуемого усилия.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к автоматизированному проектированию оборудования для сборки, сварки и термической резки и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.3.7.1. ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ И СВАРКИ КОНСТРУКЦИЙ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков разработки технологических процессов сварки и сборки металлических конструкций машиностроительного профиля.

Задачи дисциплины – изучение факторов, влияющих на производительность и качество сварочного процесса различных материалов и методов сварки, изучение

современных способов сборки, обеспечивающих заданную точность и качество собранной конструкции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана данного направления и включает лекционные занятия, коллоквиумы, практические занятия и экзамен.

Дисциплина предполагает твердые знания студентов по сварочному и сборочному оборудованию, процессам сварки и сборки, технологической оснастки для сварочного и сборочного оборудования, метрологии, инструменту для сборки и контроля собранного изделия, материаловедению и др..

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания и умения по разработке разных вариантов технологических процессов сварки и сборки, выбору оптимального варианта, подробной разработке технологических документов и методам контроля изготовленной продукции.

Полученные знания и практические навыки позволят студенту выполнить выпускную работу и успешно работать на машиностроительном предприятии в конструкторском и технологическом отделах по сварочному производству.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1 Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

3.2 В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- влияние различных факторов на качество и точность сварки;
- статистические методы исследования точности при сборке узлов и конструкций;
- варианты выбора способов сборки конструкции по укрупненным показателям;
- уметь выбрать из рассматриваемых вариантов обработки оптимальный по заданным критериям;
- выбор режимов сварочного процесса и техническое нормирование операций сборки
-выполнить сборку узла и знать особенности выполнения сборки типовых конструкций.

3.3 Студент должен владеть навыками:

- выполнять анализ технологичности конструкции детали для сварки и сборки и вносить изменения в чертеж при необходимости;
- разрабатывать возможные варианты способов сварки и варианты выполения сборочных операций.

Б.1.3.8.1. АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРОЧНО-СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является расширение мировоззрения студентов и приобретение комплекса специальных знаний и умений, необходимых для организации высокоэффективных автоматизированных сборочно-сварочных производственных процессов в машиностроении.

Автоматизация сборочно-сварочных производственных процессов - основа технической политики любой высокоразвитой страны. Это основное направление научно-технического прогресса, обеспечивающее повышение производительности труда, качества продукции и снижение трудоемкости производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Автоматизация сборочно-сварочного производства" представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Для освоения дисциплины "Автоматизация сборочно-сварочного производства" студент должен иметь представление о выбранной профессии и специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: общие закономерности и тенденции развития современного производства, основы построения, методы расчета технологических процессов автоматизированного производства, принципы проектирования автоматизированных сварочных и сборочных производств.

3.2. Уметь: оценивать уровень автоматизации производства, разрабатывать и организовывать оптимальные технологические процессы сварки деталей и сборки машин в условиях автоматизированного производства, управлять производственными процессами с помощью современных средств автоматики и вычислительной техники; пользоваться новыми методами автоматического контроля параметров производственных процессов и качества выпускаемой продукции, применять оборудование с ЧПУ и промышленные роботы для повышения эффективности сборочно-сварочного производства.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к автоматизированному управлению процессами сборочно-сварочного производства и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.3.9.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СБОРОЧНО-СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Проектирование сборочно-сварочного производства» является профилирующей и завершающей в системе подготовки инженеров и базируется на знании всех предыдущих дисциплин. Целью данной дисциплины является обучение студентов методике проектирования сборочно-сварочного производства, в том числе механосборочных цехов. К тенденциям развития сборочно-сварочного производства следует отнести на современные средства производства и автоматизацию производственных процессов.

На самостоятельную работу студентам выносятся вопросы, связанные с использованием знаний, полученных при изучении предыдущих курсов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Проектирование сборочно-сварочного производства" представляет собой дисциплину вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Машиностроение».

Базой для изучения данной дисциплины является цикл дисциплин: «Технологические процессы сборочно-сварочного производства», «Технология машиностроения», «Автоматизация сборочно-сварочных процессов в машиностроении», «Оборудование сборочно-сварочного производства».

Материалы данной дисциплины используются при дипломном проектировании.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать: теоретические основы процесса сборки и сварки материалов, относящиеся к кинематике и динамике обработки.

3.2. Уметь: использовать теоретические знания при разработке технологических процессов и проектировании режущих инструментов.

3.3. Владеть навыками теоретического подхода к процессам сборки и сварки и быстрого решения поставленных задач в данной области.

Б.1.3.10.1. ИГРОВЫЕ ВИДЫ СПОРТА

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как результат образовательно – воспитательного социокультурного процесса духовного и физического развития студента, интегрирующего мотивационно ценностное отношение к физической культуре, овладение системой знаний, умений и навыков, организующих познавательную, практическую физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность, обеспечивающую здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и подготовку к трудовой деятельности**.**

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования* следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоническим развитием интеллекта, воли. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи изучения дисциплины

1. Выработать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности, в обеспечении здоровья, духовного и физического развития и подготовке ее к трудовой деятельности.

2. Предоставить знания о социально-биологических, психолого-педагогических и научно-практических основах физической культуры.

3. Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

4. Помочь овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности средствами физической культуры и спорта, посредством участия в физкультурно-оздоровительной, тренировочной и спортивной деятельности.

5. Предоставить возможность для реализации творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных целей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Игровые виды спорта» тесно связана с дисциплиной «Физическая культура» и занимает место в вариативной части учебного плана. Она представляет собой уникальную учебную дисциплину, реализация которой проходит, главным образом, во внеаудиторной форме, выполняя следующие функции:

- преобразовательно-созидательную (укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности и физического развития);
- интегративно-организационную (объединение студентов в команды, коллективы для совместной физкультурно-спортивной деятельности);
- проективно-творческую (в процессе физкультурно-спортивной деятельности создаются модели личностного развития человека, стимулируются его творческие способности);
-проективно-прогностическую (расширение компетентности студентов сфере физической культуры с использованием их в достижении личностных целей);
- ценностно-ориентационную (формирование личностно-ценностных ориентаций для использования в личностном самосовершенствовании);
- коммуникативно-регулятивную (взаимодействие участников физкультурно-спортивной деятельности, организация содержательного досуга, отвлечение от курения, алкоголя, токсикомании и прочих вредных привычек, разрушающих физическое и психическое здоровье);
- социализации (включение студента в систему общественных отношений для освоения социокультурного опыта).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

По окончании изучения дисциплины выпускники должны:

<u>знать:</u>

- гуманистическую и гуманитарную сущность физической культуры в социокультурном и профессионально-личностном развитии выпускника высшей школы;
- социально-биологические основы физической культуры;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- средства физического воспитания и спорта (теорию, методику, практику);

<u>владеть:</u>

- способностью самостоятельного и методически правильного использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8), а именно:
- методами диагностики и тестирования, самоконтроля состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности;
- методикой составления индивидуальных программ физического самовоспитания;

- методическими основами занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
- основами методики самомассажа;
- методикой корригирующей гимнастики для глаз;
- методами оценки и коррекции осанки и телосложения;

использовать приобретенные знания и умения:

- в повседневной жизни и практической деятельности для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности и продления активной творческой жизни;
- в организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни;
- в реализации интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.