

**АННОТАЦИИ**  
**рабочих программ дисциплин по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,**  
**профиль «Технология машиностроения», набор 2016 г.**

**«ИСТОРИЯ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью дисциплины «История» является: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России.

Основные задачи дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- получение навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

Дисциплина «История» в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования является федеральным компонентом базовой части и обязательной для изучения.

В рамках курса «История» рассматривается всемирная история и история России в ее контексте с древнейших времен до наших дней и ориентирована на освоение студентами содержания основных этапов всемирной истории в исторической ретроспективе и овладение различными способами познавательной деятельности, которые должны лечь в основу познавательной, воспитательной, мировоззренческой функций истории.

Изучение дисциплины «История» создает основу для дальнейшего углубленного понимания различных сторон развития общественной жизни: экономики, социальных отношений, духовной сферы, политики и права. Знание материала данного курса содействует пониманию специфики проявления в истории наиболее общих закономерностей и тенденций исторического развития, а также пониманию возможностей ее настоящего и будущего развития.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1.Сущность, формы и функции исторического знания. 2.Формирование основных институтов человеческого общества и древнейших цивилизаций. 3.Истоки российской цивилизации. Киевская Русь. 4.Государства Западной Европы и Востока в Средние века. 5.Складывание Российского государства (XIII – XV вв.). 6.Становление современной европейской цивилизации. 7.Россия в XVI – XVIIвв. 8.Преобразование традиционного общества и государства в XVIIIв. в странах Европы и Северной Америки. 9.Модернизация России в XVIIIв.10.Мир в XIX в.11. Российская цивилизация в XIXв. 12.Мир в Новейшее время. Кризис Западной цивилизации в первой половине XX в.13. Россия в начале XX века: проблема исторического выбора. 14.СССР в межвоенный период (1920–1930-е гг.). 15.Вторая мировая война и послевоенное устройство мира. 16.Россия и мир в 1945–1985гг.17.Россия и мир во второй половине 80-х гг. XXв. –начале XXIв.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

### **«ФИЛОСОФИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины «Философия» являются:

- Знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания.
- Умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.
- Владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Философское знание выступает в качестве основы рационального мировоззрения личности, а также формирует базовые элементы научно-познавательной деятельности человека. Усвоение основ философии – залог эффективного изучения всех других научных дисциплин.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1.Философия, ее предмет и место в культуре. 2.Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.3.Философская онтология. 4.Теория познания. 5.Философия и методология науки. 6.Социальная философия и философия истории. 7.Философская антропология.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

## **«ЭКОНОМИКА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика» является:

- формирование у обучающихся знаний базовых экономических категорий, умения выявлять устойчивые взаимосвязи и тенденции в разнообразных экономических явлениях на микро- и макроуровне, развитие экономического мышления и воспитание экономической культуры и навыков поведения в условиях рыночной экономики;
- адаптация к рыночным экономическим условиям, понимание ими происходящих и предстоящих изменений в жизни общества;
- выработка умения выносить аргументированные суждения в области экономической политики государства; приобретение навыков принятия эффективных экономических решений в повседневной жизни.

Задачи:

- формирование у студентов целостного представления об экономической жизни общества;
- теоретическая подготовка учащихся (усвоение основных экономических закономерностей функционирования регулируемого рыночного хозяйства, рассматриваемого с системных позиций);
- практическое применение полученных знаний в процессах наблюдения и анализа реальных экономических явлений.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока Б1 образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) общекультурной компетенции:

ОК-2 – способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

### **4. Содержание дисциплины (модуля).**

1. Общие основы экономической теории. 2. Микроэкономика. 3. Макроэкономика.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является: дать представление об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности; раскрыть особенности функционирования государства и права в жизни общества; дать представление об основных правовых системах современности; определить значение законности и правопорядка в современном обществе; познакомить с основополагающими жизненно-важными положениями действующей Конституции Российской Федерации - основного закона государства; показать особенности федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации; дать базовые знания (представления) по основным отраслям российского законодательства, особенно по тем, с которыми любой гражданин сталкивается в своей повседневной жизни: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву.

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

- умение правильно понимать государственно-правовые явления;
- выработать ценностные жизненные ориентации, основанные на приоритете прав и свобод личности;
- привить практические навыки работы с конституционным, гражданским, административным и трудовым законодательством Российской Федерации;
- обучить студентов правильной ориентации в конституционном, гражданском административном и трудовом праве Российской Федерации, его применению в повседневной жизни и в практической работе;
- развить способность к юридически грамотным действиям в последующей повседневной жизни и профессиональной деятельности.
- развить способности работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Изучение дисциплины «Правоведение» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «История», «Философия».

Успешное освоение данной дисциплины возможно только при комплексном изучении указанных областей знаний, а также при активной самостоятельной работе студентов с законодательными актами, нормативно-справочной, научной, учебной и периодической литературой по изучаемым вопросам дисциплины.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В совокупности с другими дисциплинами профиля дисциплина «Правоведение» направлена на формирование следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки:

ОК-6–способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Основы теории государства и права. 2. Основы конституционного права. 3. Основы гражданского права. 4. Основы трудового права. 5. Основы семейного права. 6. Основы административного права. 7. Основы уголовного права.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (108 часов).

**6. Форма контроля** – зачет.

## **«РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цели освоения дисциплины: формирование и развитие у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенций, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи дисциплины:

- 1) углубленное изучение коммуникативных качеств русского литературного языка;
- 2) усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка;
- 3) изучение рекламы в деловой речи;

- 4) овладение культурой несловесной речи;
- 5) ознакомление с культурой публичного выступления.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Учебная дисциплина входит в раздел «Базовая часть» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Для изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в средней (полной) общеобразовательной школе.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общекультурной компетенции:

ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### **4. Содержание дисциплины.**

1.Язык и культура речи. 2.Коммуникативные качества речи. 3.Система функциональных стилей литературного языка. 4.Культура речи и публичное выступление.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (английский язык)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в соответствии с требованиями ОПОП ВО является овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами. Обучение иностранному языку также призвано обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию,
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в состав базовой части Б1.Б. 06 образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в пределах программы средней школы.

Дисциплина «Иностранный язык» в системе обучения студентов необходима как предшествующая для дисциплин «Иностранный язык в профессиональной сфере».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общекультурной компетенции:

ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### **4. Содержание дисциплины.**

1. My home, my family, my friends. 2. Holidaymaking. 3. Travelling. 4. Education and student life. 5. Superlative cities. 6. Speaking English. 7. Modern lifestyle 8. Meals. 9. The United States of America. 10. Environment protection. 11. Sport. 12. Business English.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** – 7 зачетных единиц (252 часа).

**6. Форма контроля** – зачет, экзамен.

## **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (немецкий язык)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целями обучения иностранному языку являются:

1. подготовка будущих специалистов к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личной деятельности.

2. расширение знаний студентов о стране изучаемого языка в области национальной культуры и других сфер, расширение кругозора студента, совершенствование культуры его мышления, общения и речи.

3. формирование у студентов уважительного отношения к духовным и материальным ценностям страны изучаемого языка.

Задачами освоения иностранного языка являются:

1. формирование у студентов иноязычной компетенции как основы межкультурного профессионального общения;

2. формирование умения самостоятельно работать на изучаемом иностранном языке.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения». Обучение иностранному языку по этому направлению логически связано с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами, т.к. в качестве учебного материала используются тексты по широкому профилю направления обучения. На основе этих текстов студенты знакомятся с профессиональной лексикой и терминологией.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общекультурной компетенции:

ОК-3 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

#### **4. Содержание дисциплины.**

1. Урок 1 Unsere Hochschule. 2. Урок 2 Deutschunterricht. 3. Урок 3 Unser Arbeitstag. 4. Урок 4 Meine Familie. 5. Урок 5 Mein Heim. 6. Урок 6 Ein Besuch. 7. Урок 7 Ein Fest. 8. Урок 8 Winterferien. 9. Урок 9 Freizeitgestaltung. 10. Урок 10 Wir machen Einkäufe. 11. Урок 11 Über Bücher und Büchereien. 12. Урок 12 Mahlzeit.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** – 7 зачетных единиц (252 часа).

**6. Форма контроля** – зачет, экзамен.

## **«ИСТОРИЯ НАРОДОВ КБР»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** освоения учебной дисциплины «История народов КБР» является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;
- стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду;
- выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем;
- изучение целостного курса истории народов КБР совместно с другими дисциплинами;
- формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно исторического процесса, основных этапах и содержании кабардино-балкарской истории, анализ ее места в контексте российской истории.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «История народов КБР» относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Логически и содержательно-методически данная дисциплина связана с таким базовым курсом, как: «История».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

#### **4. Содержание дисциплины.**

1. Происхождение и формирование древнеадыгских племен. Синдское государство. 2. Центральный и Северо-Западный Кавказ в эпоху средневековья. Происхождение балкаро-карачаевцев. 3. Общественно-политический строй Кабарды и Горских (балкарских) обществ XVI – первой половины XIX вв. 4. Кабарда и Горские (балкарские) общества в системе международных отношений в XVIII в. 5. Кавказская война и ее последствия. 6. Буржуазные реформы в Кабарде и Горских (Балкарских) обществах в 60-70-е гг. XIX в. 7. Кабарда и Балкария в 1917-1941 гг. 8. Кабардино-Балкария

в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). 9.Кабардино-Балкария в условиях послевоенного восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства страны 1945-1964 гг. 10.Кабардино-Балкария во второй половине 60-х – начала 90-х гг. XX в.

**5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«КУЛЬТУРА НАРОДОВ КБР»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью освоения учебной дисциплины «Культура народов КБР» является формирование у студентов представления о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэхабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов;
- рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи;
- раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.
- формирование профессиональной и культурной компетенций личности студента в процессе изучения дисциплины; воспитание у студентов уважительного отношения к культурно-историческому наследию кабардинского и балкарского народов, воспитание гражданственности и патриотизма.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Культура народов КБР» относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Логически и содержательно-методически данная дисциплина связана с курсами «История» и «История народов КБР».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **4. Содержание дисциплины**

1.Традиционная культура и ее роль в обществе. 2.Культура жизнеобеспечения адыгов и балкарцев. 3.Религиозные верования адыгов и балкарцев. 4.Семейный быт адыгов и балкарцев. Формы искусственного родства. 5.Адыгский этикет и этикет балкарцев: особенности и основные положения. 6.Этнопедагогика кабардинцев и балкарцев. 7.Народное образование Кабарды и Балкарии в 2-й половине XIX- начале XX века.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**



## **«РОДНОЙ ЯЗЫК (КАБАРДИНСКИЙ)»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- корректировка имеющихся знаний и умений студентов по родному языку;
- формирование культуры общения на родном языке в разных сферах деятельности (профессиональной и культурной);
- углубление знаний по стилистике родного языка и знакомство с культурой делового общения.

Задачи изучения дисциплины:

научить студентов:

- повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком у специалистов нефилологического профиля;
- достижение высокой коммуникативной компетенции и общего интеллектуального развития студентов;
- воспитание культурно - ценностного отношения к родному языку;
- совершенствование речевой культуры путём обогащения словарного запаса;
- полное и осознанное владение системой норм кабардинского литературного языка;
- углубление знаний о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционировании в речи;
- развитие навыков продуцирования грамотных, логически связных, правильно сконструированных текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями;
- лингвистическое и культурологическое обеспечение участия в диалогических и полилогических коммуникациях;
- формирование мотивации дальнейшего самостоятельного овладения речевыми навыками и умениями.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Родной язык» относится к базовой части и является составной частью общекультурной подготовки студентов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения»:

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Исторические сведения о становлении адыгских народов. Лексика кабардино-черкесского языка. Культура речи адыгов. Адыгские просветители и общественные деятели. Терминология адыгских обычаев. Фольклор. Культура. Спорт. Этикет и современный язык.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетных единиц (144 часа).**

### **6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«РОДНОЙ ЯЗЫК» (БАЛКАРСКИЙ)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Основная цель – качественное повышение уровня речевой культуры; развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения; научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина относится к базовой части Блока Б 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся на занятиях по балкарскому языку в средней общеобразовательной школе.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения»:

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **4. Содержание дисциплины.**

1. Фонетическая система карачаево-балкарского языка. 2. Фонетические сегменты карачаево-балкарского языка. 3. Лексикология карачаево-балкарского языка. Семантическая структура слова. 4. Заимствованная лексика карачаево-балкарского языка. Лексика карачаево-балкарского языка с точки зрения ее стилистической дифференциации. Фразеология. 5. Карачаево-балкарская историческая лексика. 6. Морфология карачаево-балкарского языка.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетных единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«РОДНОЙ ЯЗЫК» (РУССКИЙ ЯЗЫК)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель курса состоит в формировании развитой языковой личности, способной к восприятию и созданию речевых произведений, которые отличаются точностью изложения мысли, правильностью, логичностью, выразительностью; высококвалифицированного специалиста, обладающего хорошей и образцовой речью.

К задачам курса относятся:

*а) когнитивные (обучающие):*

- дать знания о коммуникативных качествах речи;
- развить понимание всех норм русского литературного языка;
- закрепить и углубить знания студентов по фонетике и графике, лексике и фразеологии, словообразованию, морфологии, синтаксису;
- совершенствовать орфографическую и пунктуационную грамотность;
- научить применять полученные лингвистические знания и умения на практике;
- закрепить понятие стилей речи;
- научить студентов оформлять деловые документы.

*б) развивающие:*

- вызвать интерес к изучению русского языка, стремление овладеть им;
- способствовать развитию речи и мышления студентов;
- развить творческий потенциал;
- сформировать триединство: знания-умения-навыки;
- выработать научный подход к изучению всего курса.

*в) воспитывающие:*

- воспитать полноценную, самостоятельно мыслящую (то есть имеющую свой взгляд на все окружающее) личность, которая может грамотно, эмоционально выразить свои позиции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные у обучающихся в средней общеобразовательной школе.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения»:

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Русский язык: ретроспектива и современное состояние.
2. Лингвистические знания: орфография.
3. Лингвистические знания: синтаксис и пунктуация.
4. Культура речи. Коммуникативные качества.
5. Стилистика русского языка.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть учебного плана направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Для изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» необходимы следующие знания, умения и навыки: знания анатомии человека, физической культуры как средства укрепления здоровья, умения владеть своим телом, навыки формирования физических качеств, освоенные в курсе средней общеобразовательной школы или среднем профессиональном образовательном учреждении; в курсе прикладной физической культуры.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей общекультурной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения»:

ОК-7 – способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Физическая культура в профессиональной подготовке обучающихся. 2. Социально-биологические основы физической культуры. 3. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. 4. История становления и развития Олимпийского движения. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский Физкультурно-спортивный комплекс. 5. Умственная и физическая работоспособность обучающихся. Средства физической культуры и спорта в регулировании работоспособности. 6. Мотивация в сфере физической культуры и спорта. Проблемы формирования мотивации у обучающихся к занятиям физической культурой и спортом. 7. Методические основы проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. 8. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. 9. Основы самоконтроля обучающихся, занимающихся физическими упражнениями и спортом. 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 2 зачетные единицы (72 часа).**

**6. Форма контроля – зачет.**

### **«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины являются ознакомление студентов:

- с правовыми и организационными вопросами обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- с современными методами, средствами и устройствами, исключающими воздействие на рабочих вредных и опасных производственных факторов или снижающими (минимизирующими) оказываемые ими последствия.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- ознакомление с закономерностями возникновения опасных и вредных производственных факторов при проведении различных технологических процессов, в основу которых заложены сложные физико-химические процессы, реализуемые на высокопроизводительных оборудованностях;
- формирование способности анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы, формируемые техническими системами и средствами производственной среды;
- приобретение студентами способности разрабатывать и реализовывать мероприятия и средства защиты населения и окружающей среды от воздействия промышленных отходов за счет снижения уровня их воздействия до приемлемых значений.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- ОК-8 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

- ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

- ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

- ПК-20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

#### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. 2. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности. 3. Формирование опасностей в производственной среде. 4. Технические методы и средства защиты человека на производстве. 5. Обеспечение безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях. 6. Организация охраны труда на рабочем месте. 7. Правовые и организационные основы БЖД.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** - 3 зачетные единицы (108 часов).

**6. Форма контроля** - зачет.

## **«МАТЕМАТИКА»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины.**

Основная цель – формирование в общей системе знаний, обучающихся основным представлениям и понятиям фундаментального математического образования, об основных разделах современного математического анализа и основах линейной алгебры, овладение базовыми принципами и приемами дифференциального и интегрального исчисления, выработка навыков решения практических задач.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов;

- развитие у обучающихся навыков по работе с математическим аппаратом, на подготовку их к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих математические методы;

- получение представлений об основных идеях и методах математического анализа и линейной алгебры и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих математических методах и моделях и условиях их применения;

- обучить использованию этих методов; обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по профилю подготовки.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

В структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Дисциплина «Математика» относится к Блоку 1 и принадлежит обязательной части.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В совокупности с другими дисциплинами программы бакалавриата по профилю «Технология машиностроения» дисциплина «Математика» направлена на формирование следующей компетенции:

ОК-5- способностью к самоорганизации и самообразованию.

**4. Содержание дисциплины.**

1. Векторная алгебра. 2. Аналитическая геометрия. 3. Введение в анализ. Функция. Предел. Непрерывность функции. 4. Дифференциальное исчисление. 5. Интегральное исчисление. 6. Комплексные числа. 7. Интегральное исчисление. 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения. 9. Уравнения математической физики. 10. Ряды. 11. ТВМС.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 10 зачётных единицы (360 часов).

**6. Форма контроля** - экзамен, зачёт.

## **«ФИЗИКА»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины.**

Цели освоения дисциплины (модуля): является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение физических законов и явлений в рамках курсов по теоретической механике, сопротивление материалов, гидравлика, электротехника и электроника, теория механизмов и машин, инструменты из сверхтвёрдых материалов.

Задачи: сформировать у студентов единую, стройную, логически непротиворечивую физическую картину окружающего нас мира природы, создание которой происходит путем обобщения экспериментальных данных и на их основе производится построение моделей наблюдаемых явлений, со строгим обоснованием приближений и рамок, в которых эти модели действуют.

**2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО.**

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла. Основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Для изучения курса физики, студент в первую должен свободно владеть очередь математическим аппаратом. Уметь решать квадратные, интегральные и дифференциальные уравнения, неравенства, геометрические задачи, тригонометрические выражения.

В курсе общей физики вводятся основные понятия и законы, которые являются фундаментом при освоении многих дисциплин, как естественнонаучного цикла, так и профессионального цикла. Освоение физики необходимо как предшествующее для следующих дисциплин: теоретическая механика, сопротивление материалов, гидравлика, материаловедение, теория механизмов и машин, электротехника и электроника.

**3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В совокупности с другими дисциплинами программы бакалавриата по профилю «Технология машиностроения» дисциплина «Физика» направлена на формирование следующей компетенции:

ОК-5- способностью к самоорганизации и самообразованию.

**4 Содержание дисциплины.**

1. Механика. 2. Молекулярная физика и термодинамика. 3. Электричество и магнетизм. 4. Оптика. 5. Элементы атомной и ядерной физики.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** - 8 зачетных единиц (288 часов).

**6 Форма контроля** – зачет, экзамен.

## «ХИМИЯ»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами фундаментальных знаний в области естествознания и формирование на этой основе логической системы обобщенных взглядов на объективный мир; использование полученных знаний для безопасного применения веществ и материалов в быту и в профессиональной деятельности, для решения практических задач в повседневной жизни.

Задачи дисциплины:

Изучение основных химических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями химии, химической термодинамики, кинетики, равновесия и растворов, электрохимических процессов, свойств металлов и неметаллов, а также методами химических и физико-химических исследований; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей химии; формирование навыков проведения химического эксперимента, умения выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общепрофессиональных:*

ОПК-1 – способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

*профессиональных:*

ПК-1 – способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

### 4. Содержание дисциплины.

1. Строение атома. 2. Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. 3. Элементы химической термодинамики. 4. Химическая кинетика и химическое равновесие. 5. Растворы. Дисперсные системы. 6. Электрохимические процессы. Электролиз. Коррозия металлов. 7. Химия элементов-неметаллов. 8. Общие свойства металлов и сплавов. Получение металлов. Легкие конструкционные металлы. 9. Химия d-элементов. 10. Элементы органической химии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – экзамен.**



## **«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью теоретической механики является изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами курса теоретической механики являются:

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

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части учебного плана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общекультурных:*

ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

*общепрофессиональных:*

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

### **4.Содержание дисциплины.**

1.Основные понятия и определения. Основные теоремы статики. 2.Статика несвободного абсолютно твердого тела. 3.Объёмные и поверхностные силы. 4.Кинематика точки. 5.Кинематика твёрдого тела. 6.Сложное движение точки. 7.Динамика материальной точки. Основы теории колебаний. 8.Общие теоремы динамики. Динамика абсолютно твёрдого тела. 9.Принципы механики.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачетных единиц (216 часов).**

**6. Формы контроля – зачет, экзамен.**

## **«СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области сопротивления материалов, обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твёрдого тела, развитие инженерного мышления.

Задачами изучения дисциплины являются:

овладение теоретическими основами и практическими методами расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций и машин;

овладение основными законами механики деформируемого твёрдого тела, методами и приёмами решения конкретных прочностных задач при различных видах деформации;

формирование навыков механических испытаний образцов различных материалов и деталей машин;

развитие способности использовать прочностные и жёсткостные расчёты при проектировании машиностроительных изделий заданного качества при наименьших затратах материала.

### **2.Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.Б.14 Сопротивление материалов относится к базовой части учебного плана направления подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Курс «Сопротивление материалов» базируется на дисциплинах: высшая математика, физика, теоретическая механика, информатика.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общекультурных:*

ОК-5-способностью к самоорганизации и самообразованию;

*общепрофессиональных:*

ОПК-1-способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ОПК-3-способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

### **4.Содержание дисциплины.**

1.Введение. 2.Растяжение, сжатие стержней. 3.Напряженное состояние в точке. 4.Геометрические характеристики плоских сечений. 5.Кручение стержней. 6.Изгиб стержней. 7.Условие прочности при изгибе. 8.Определение перемещений при изгибе. 9.Теория напряжённого и деформированного состояний. 10.Сложное сопротивление. 11.Устойчивость стержней

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 6 зачетных единиц (216 часов).**

**6.Форма контроля – зачет, экзамен.**

## «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины

Целью курса «Электротехника и электроника» является изучение теории электрических и магнитных цепей, расчет цепей постоянного и переменного тока, освоение принципов действия и основных характеристик трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока, а также освоить основные разделы электроники.

Задачи освоения дисциплины:

- научить студента составлять электрические и электронные схемы;
- научить собирать электрические схемы и снимать показания приборов;
- научить студентов проводить сравнительный анализ теоретических и экспериментальных данных.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла Б1 направления подготовки 15.03.05– Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-3 – способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

*дополнительные компетенции:*

ДК-2 – способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств;

ДК-3 – способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику.

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение. Электромагнитное поле. 2. Основные определения и законы электротехники. 3. Электрические цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей. 4. Линейные и нелинейные динамические цепи. 5. Трехфазные цепи переменного синусоидального тока. 6. Электрические машины. 7. Основы электроники. 8. Микропроцессорная техника. 9. Электрические измерения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## «ИНФОРМАТИКА»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Информатика» является изучение основных принципов и методов сбора и обработки информации профессионального характера с применением средств математического моделирования, алгоритмической и программной реализации соответствующих задач, умение применять существующее программное обеспечение для решения профессиональных задач, а также интерпретировать полученные результаты, осуществлять их анализ и находить оптимальные решения, систематизировать и обрабатывать результаты научных исследований, а также умение находить в глобальных сетях информацию профессионального характера и применять существующие программные комплексы в профессиональной и учебной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- освоение фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей;
- освоение информационных технологий в науке и образовании;
- приобретение практических навыков использования информационных технологий в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач и основными алгоритмами математического моделирования и программирования явлений и процессов предметной области;
- формирование устойчивых навыков по применению математического моделирования, алгоритмических конструкций и программного обеспечения при научном анализе ситуаций, возникающих в ходе создания новой техники и новых технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина входит в Блок 1. Базовая часть (обязательная дисциплина) учебного плана направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции выпускника:

*общекультурных:*

ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

*общепрофессиональных:*

ОПК-2 - 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-3 - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины:** Информатика и информация. Персональный компьютер. Системное и программное обеспечение ПК. Средства MicrosoftOffice. Телекоммуникации. Работа в сети Интернет. Общие сведения о системе Matlab. Основные возможности Matlab как программной среды современного инженера. Графические средства Matlab.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 6 зачетных единиц (216 часов).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель изучения дисциплины - получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей машиностроительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

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

*общекультурных:*

ОК-5 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

*общепрофессиональных:*

ОПК-5 – способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

### **4. Содержание дисциплины.**

1. Проецирование точки, прямой и плоскости. 2. Способы преобразования чертежа. 3. Изображение геометрических тел. Аксонометрические проекции. 4. Пересечение поверхностей тел плоскостями прямыми. 5. Взаимное пересечение поверхностей. 6. Основные правила оформления чертежей. 7. Геометрические построения. 8. Изображения – виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. 9. Сборочные чертежи. 10. Компьютерная графика.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачётных единиц (216 часов).**

**6. Форма контроля – экзамен, дифф. зачет.**

## **«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о наиболее важных физических и химических превращениях в металлах и сплавах, их строение, формирующееся в результате этих превращений, и свойствах основных конструкционных и инструментальных материалов, которые определяются их составом и строением.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов навыков обоснованного выбора конструкционного материала для производства конкретного изделия с оптимальным уровнем эксплуатационных и технологических свойств, методов его упрочнения (разупрочнения) с учетом технологических свойств и экономической целесообразности.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

*общекультурных:*

- ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию; %

*общепрофессиональных:*

- ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

*профессиональных:*

- ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов;

- ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий;

- ПК-16 - выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

- ПК-17 - способность участвовать в организации машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Кристаллическое строение металлов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов.2.Фазы и структура в металлических сплавах. Формирование структуры сплавов при кристаллизации.3.Деформация и разрушение металлов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства металлов. 4.Железо и его сплавы. Диаграмма железо –цементит. Стали их классификация. Чугуны.5.Теория термической обработки стали. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск.6.Химико-термическая обработка стали.7.Углеродистые и легированные конструкционные стали. Инструментальные материалы.8.Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение.9.Композиционные неметаллические материалы.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часов).**

**6.Форма контроля – экзамен.**

### **«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний методов и средств измерения геометрических параметров различных деталей, способов достижения требуемой точности измерений.

Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с нормативной основой метрологического обеспечения точности измерений; выработка у студентов навыков по выбору методов и средств измерения; освоение студентами методов обработки результатов измерений.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в базовую часть блока 1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

- ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

- ПК-2 -способность 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;

- ПК-18 - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения,

диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

- ПК-19. - способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

- ДК-3 -способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику.

#### **4.Содержание дисциплины.**

1.Основные понятия и определения в метрологии.2.Средства и погрешности измерений. Виды и методы измерений.3.Обработка результатов измерений.4.Основные понятия о взаимозаменяемости и системах допусков и посадок.5.Техническое регулирование и метрологическое обеспечение.6.Основы государственной системы стандартизации.7.Основные положения системы сертификации в РФ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.**

## **«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью преподавания дисциплины «Основы компьютерных технологий» является изучение теоретических основ, приемов и методов работы на компьютере в операционных средах с использованием прикладных программных продуктов, направленных на овладение учащимися основных знаний и умений работы на персональном компьютере.

Задачи:

- изучение устройства и назначения основных компонентов компьютера;
- овладение навыками работы в операционных средах;
- изучение и практическое освоение прикладных офисных программ;
- изучение и практическое освоение навыков работы в инженерных программах.

### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

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-2);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

б) профессиональных (ПК):

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

в) дополнительные компетенции (ДК):

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

#### **4.Содержание дисциплины.**

1.Основные понятия и определения компьютерных технологий. 2.Аппаратное обеспечение компьютерных технологий.3.Операционные системы и прикладное программное обеспечение. 4.Информационная среда предприятия. Типы данных.5.Системы управления данными.6.Обработка и представление данных. 7.Основы 2D и 3D моделирования. 8.Интернет технологии. Перспективы развития компьютерных технологий.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 8 зачетных единиц (288 часов).**

**6.Форма контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.**

## **«ЭКОЛОГИЯ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель изучения данной дисциплины - повысить экологическую грамотность студентов, дать представление о роли экологических знаний, умений и владений в профессиональной деятельности, дать представление о правовых основах экологической безопасности в РФ, существующих методах и технике защиты окружающей среды, способах рационального природопользования.

Задачи изучения дисциплины - сформировать у будущего специалиста экологическое мышление, теоретические знания и практические навыки, необходимые по оптимизации воздействий на окружающую среду в различных видах деятельности (в промышленности), а также для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений.



## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-6 - способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

ОК-8 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-17 - способностью участвовать в организации машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Биосфера и человек.
2. Экологический кризис и пути его решения.
3. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**

## **6. Форма контроля - зачет.**

# **«ГИДРАВЛИКА И ГИДРОМАШИНЫ»**

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

**Целью и задачами** преподавания дисциплины «Гидравлика и гидромашины» являются изучение физических свойств жидкостей, физики жидкого тела при взаимодействии с твердыми подвижными телами, гидروпневматических устройств и машин, использующих энергию жидкостей (капельных и газообразных), применяемых в инженерной практике. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с различными каталогами гидравлического оборудования, международными стандартами по обработке информации, оформлению документации на гидравлическое оборудование при проектировании гидравлических приводов машиностроительных производств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

ДК-4 - способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины.**

1. Гидростатика.
2. Гидродинамика.
3. Гидравлические машины.
4. Станочные гидроприводы.

**5.Общая трудоемкость дисциплины:** - 4зачетные единицы (144 часа).

**6 Форма контроля** – дифф. зачет.

## **«ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Цель:** Дисциплина «Теория механизмов и машин» рассматривает пути конструирования механизмов и машин, и имеет своей целью научить будущего специалиста принимать участие по расчету и проектированию деталей и узлов различных типов машиностроительных конструкций.

**Задачи дисциплины** - дать возможность студентам освоить методы построения новых машин, удовлетворяющих наперед заданным требованиям к их структуре, кинематике и динамике, что позволяет грамотно анализировать принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-3 - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1.Структурный анализ механизмов. 2.Кинематический и кинетостатический анализ механизмов. 3.Динамический анализ механизмов. 4.Колебания в механизмах. Колебание в

рычажных и кулачковых механизмах.5.Вибрации. 6.Динамика приводов. 7.Синтез рычажных и передаточных механизмов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** – 4 зачетные единицы (144 часа)

**6. Форма контроля** – экзамен и курсовой проект.

## **«ДЕТАЛИ МАШИН»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Цели преподавания курса «Детали машин» заключается в обучении студентов основам конструирования и расчета деталей и узлов машин общего пользования.

Курс деталей машин ставит перед собой следующие задачи:

- проводить расчеты конкретных деталей, соединений и узлов на прочность;
- пользоваться измерительной аппаратурой, методами проведения экспериментальных исследований, определять из эксперимента различные параметры, характеризующие показатели детали или соединения и т.д.;
- проектировать детали и узлы с учетом требований технологичности и экономичности в сочетании с определяющими критериями работоспособности;
- работать с технической литературой включая справочники, атласы, ГОСТы и ЕСКД, ГОСТы ЕСТД.

### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла блока 1учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина «Детали машин» направлена на формирование следующих компетенций:

#### **а) общепрофессиональных (ОПК):**

-ОПК-4. Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

#### **б) профессиональных (ПК):**

- ПК-4. Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

- ПК-5. Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

- ПК-20. Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

#### **в) дополнительные компетенции**

способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ДК-2);

#### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Введение. Критерии работоспособности. 2. Соединения. Резьбовые соединения. 3. Шпоночные соединения, зубчатые (шлицевые) и профильные соединения. 4. Соединения деталей с натягом. 5. Заклепочные соединения. 6. Сварные соединения. 7. Механические передачи. 8. Зубчатые передачи. 9. Червячные передачи. 10. Валы и оси. 11. Редукторы. 12. Фрикционные передачи. 13. Ременные передачи. 14. Цепные передачи. 15. Подшипники качения. 16. Подшипники скольжения. 17. Муфты. 18. Корпусные детали, смазочные и уплотняющие устройства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен, курсовой проект.**

### **«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными этапами жизненного цикла изделий, включая технологические процессы получения сырья, заготовок, обработки и сборки деталей машиностроительного производства.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- ознакомление с требованиями выбора конструкционного материала для заданного изделия;
- формирование способности разрабатывать технические требования к изделиям машиностроения;
- приобретение студентами способности выбирать оборудования, инструменты и средств технологического оснащения для изготовления изделий.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-2 - способностью 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;
- ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом

технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

– ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

– ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

#### **4.Содержание дисциплины (модуля):**

1.Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки. 2.Конструкционные материалы на металлической основе и их технологические свойства. 3.Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Полимеры. Области применения различных материалов. 4.Основы металлургических процессов производства чугуна и стали. 5.Особенности производства цветных металлов. 6.Технологические процессы формообразования заготовок. 7.Основы литейного производства. Классификация литых заготовок. Способы литья. 8.Конструирование технологичных отливок. 9.Сущность и основные способы обработки металлов давлением. 10.Электродуговая сварка. 11.Методы обработки заготовок резанием. Режимы резания и геометрия срезаемого слоя. 12.Обработка на металлорежущих станках. 13.Особенности обработки заготовок электрофизическими и электрохимическими методами.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля–дифференцированный зачёт.**

### **«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины.**

Цель дисциплины – овладение методологией и принципами управления, методами анализа и синтеза систем автоматического управления устройствами, техническими объектами и технологическими процессами.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- изучение основных методов анализа и синтеза систем автоматического управления;
- освоение общих принципов управления и построения динамических систем различной физической природы;
- знакомство с техническими средствами систем автоматического управления.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Теория автоматического управления»относится к вариативной части дисциплин Блока 1 учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-18 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

ДК-5 - способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

#### **4 Содержание дисциплины.**

Тема 1 Основные понятия и общие принципы построения систем автоматического управления.

Тема 2 Режимы работы систем автоматического управления и регулирования.

Тема 3 Принципы и законы управления и регулирования САУ. Классификация САУ.

Тема 4 Классификация систем автоматического управления и регулирования.

Тема 5 Общая характеристика математического описания систем автоматического управления.

Тема 6 Типовые динамические звенья САУ и АСР.

Тема 7 Передаточные функции и уравнения САУ.

Тема 8 Устойчивость САУ.

Тема 9 Переходные процессы и качество САУ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** – 3 зачетные единицы (108 часов).

**6. Форма контроля** – зачет.

### **«ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о процессах и операциях формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечении требуемых параметров процессов и формировании поверхности детали заданного качества.

**Задачами** изучения дисциплины являются ознакомление с основными методами обработки материалов, геометрическими параметрами режущей части инструмента, элементами режима резания и срезаемого слоя, инструментальными материалами, силами и тепловыми процессами при формообразовании, износом и стойкостью инструмента.

#### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательной в вариативной части Блока 1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

в) профессиональных (ПК):

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Кинематика резания. 2.Динамика резания.3.Термодинамика резания. 4.Затупление инструмента.5.Качество изделия. 6.Надежность резания. 7.Управление резанием. 8.Инструментальные материалы.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 часа)**

**6.Форма контроля - дифф. зачет.**

## **«ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными видами технологического оборудования машиностроительного производства: металлорежущими станками и станками для электрофизических и электрохимических методов обработки; с ручным и числовым программным управлением оборудованием; автоматами, полуавтоматами, автоматическими линиями, гибкими станочными системами и многоцелевыми станками.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи: привить студентам навыки расчета настройки и наладки технологического оборудования на выполнении различных работ; раскрыть влияние новейших достижений отраслей науки и техники на формирование и развитие металлообрабатывающих станков; подготовить студента к изучению курса «Расчет и конструирование металлорежущих станков».

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана

подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- (ОПК-4) способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- (ПК-4) способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- (ПК-16) способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- (ПК-18) способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- (ДК-1) способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;
- (ДК-2) способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств;
- (ДК-4) способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Введение. Основные понятия и определения станка, его подсистем и узлов. 2. Классификация металлорежущих станков. 3. Образование поверхностей на металлорежущих станках. 4. Движения в станках. Параметры движений. 5. Кинематическая группа и ее структура. Способы соединения кинематических групп. 6. Общие сведения об основных узлах и механизмах станков. 7. Основные передачи и механизмы кинематических цепей. 8. Понятия об управлении станками. 9. Особенности кинематических схем станков с ЧПУ. 10. Токарно-винторезные станки. 11. Токарные станки с ЧПУ и многоцелевые станки. 12. Токарные автоматы и полуавтоматы. 13. Общие сведения о фрезерных станках. Горизонтально-фрезерные станки. 14. Вертикально-фрезерные и другие типы станков для обработки корпусных и плоских деталей.



15. Многоцелевые станки для обработки корпусных и плоских деталей. 16. Станки сверлильно-расточной группы. 17. Резьбообрабатывающие станки. 18. Протяжные станки. 19. Агрегатные станки. 20. Станки для электрофизической и электрохимической обработки.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** – 4 зачетные единицы (144 часов).

**6. Форма контроля** – экзамен.

## **«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является важнейшей, профессионально-образующей в общей структуре ОПОП по данному направлению подготовки. Она базируется на ранее полученных знаниях по математике, физике, теоретической механике, материаловедению, технологическим процессам в машиностроении, метрологии, стандартизации и сертификации, резанию материалов, режущим инструментам, металлорежущим станкам и определяет методологию технологического проектирования в машиностроительном производстве.

Целью освоения дисциплины является научиться основам разработки технологических процессов сборки машин и изготовления их деталей в машиностроительном производстве.

Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов знаний, обеспечивающих освоение методики проектирования и организации технологических процессов сборки машин и изготовления деталей в машиностроительном производстве, обеспечивающих требуемое качество изделий, заданную производительность при минимально возможных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина преподается посредством чтения лекций и проведения практических и лабораторных занятий.

Данная дисциплина определяет методологию технологического проектирования в машиностроительном производстве.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общепрофессиональные компетенции:*

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

*профессиональные компетенции:*

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их

математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

*дополнительные компетенции:*

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ДК-1);

- способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ДК-4);

- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ДК-6).

#### **4.Содержание дисциплины.**

1.Введение. 2.Машины как объект производства. 3.Основы теории базирования. 4.Основы теории размерных связей. 5.Достижение требуемой точности машин в процессе сборки. 6.Достижение качества деталей в процессе их изготовления. 7.Временные связи в производственном процессе. 8.Технологические основы снижения себестоимости машин. 9.Технологические задачи подготовки и организации машиностроительного производства. 10.Основы разработки технологического процесса сборки машины и изготовления её деталей.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6.Форма контроля – экзамен.**

## **«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний о современных подходах к автоматизации производственных процессов в машиностроении и особенностях разработки технологии в условиях автоматизированного производства. Дисциплина направлена на обучение методам и принципам построения автоматических и автоматизированных производственных процессов изготовления продукции машиностроения (деталей, узлов и т.п.) и методам управления автоматическими производственными процессами.

Задачами дисциплины являются:

обучение закономерностям построения автоматизированных и автоматических производственных процессов;

обучение принципам разработки автоматических производственных процессов изготовления изделия машиностроения, в пределах производственных участков при проектировании новых и реконструкции действующих производств;

обучение методам выбора уровня автоматизации производства, а также умению выбирать средства автоматизации при заданных параметрах производительности и надежности;

обучение методам планирования и оперативного управления автоматизированным производственным процессом.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

б) профессиональных (ПК):

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования,

инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19);

в) дополнительных(ДК):

способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ДК-1);

способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ДК-2);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ДК-3);

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств(ДК-4) ;

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5);

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ДК-6).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Общие сведения об автоматизации производственных процессов. Механизация и автоматизация производства. 2.Основные уровни автоматизации. 3.Степень автоматизации оборудования, обобщенная структура производственного процесса в машиностроении. 4.Разработка и обеспечение временных связей в автоматизированном производственном процессе. 5.Основные положения автоматизации производственных процессов. 6.Методы и средства автоматизации производственных процессов. 7.Производительность труда и машин. Взаимосвязь автоматизации производства и технико-экономических показателей эффективности труда. 8.Построение автоматического производственного процесса. 9.Методы расчета и оценки производительности автоматических машин и их систем. 10.Виды межагрегатных связей в производственных системах. 11.Комплексная автоматизация механосборочного производства. 12.Контроль и учет параметров производства – основа автоматического управления процессами. 13.Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей и сборки изделий. 14.Методы

обеспечения надежности производственных систем и процессов. 15. Автоматизация управления производственным процессом.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.**

## **«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель преподавания дисциплины – научить студентов методу изготовления машин, включающего разработку технологических процессов их сборки и изготовления наиболее распространенных деталей: станин, корпусов, валов, фланцев, зубчатых колес, червяков и др. заданного качества в установленных количествах при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи изучения дисциплины – освоение конкретных методов проектирования технологических процессов сборки машин с учетом особенностей достижения точности при сборке типовых узлов, а также освоение метода проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей машин.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной в вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

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

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ОПК-3 - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

ОПК-5 - способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-1 - способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих

нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

ПК-17 - способностью участвовать в организации машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;

- ДК-1 - способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;

- ДК-4 - способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;

- ДК-6 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины**

Разработка технологического процесса сборки машины. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин. Автоматизация сборочных операций. Разработка технологических процессов изготовления станин. Разработка технологических процессов изготовления корпусных деталей. Разработка технологических процессов изготовления валов, ходовых винтов, шпинделей. Разработка технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. Технологические процессы изготовления рычагов, втулок, вилок. Автоматизация технологических процессов изготовления деталей

**5.Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6.Форма контроля – зачет, экзамен, курсовой проект.**

### **«РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Цель** преподавания дисциплины – дать студентам знания в области инструментальной техники, необходимые при разработке рациональных технологических процессов изготовления изделий, проектировании металлообрабатывающих станков и конкретных типов режущих инструментов общего назначения и их эксплуатации.

Дисциплина охватывает в основном наиболее применяемый инструмент общего назначения. Большое место отводится общим принципам, теоретическим основам и методологическим приложениям проектирования инструментов, овладение которыми позволяет грамотно выбирать, проектировать новые или совершенствовать известные инструменты.

**Задачи** изучения дисциплины: получение знаний по режущим инструментам общего назначения; их выбору, проектированию и эксплуатации; формирование у студентов современного представления о теоретических основах и общих методологических приложениях проектирования режущих инструментов; развитие у студентов навыков самостоятельно решать конкретные технологические и проектные задачи.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.12) подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

общепрофессиональных (ОПК):

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

профессиональных (ПК):

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении

оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

дополнительных (ДК):

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ДК-6).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Общие вопросы определения, назначения, классификации режущих инструментов. 2.Резцы. Резцы фасонные. Расчет профиля. Точность фасонных резцов.3.Фрезы. 4.Протяжки.5.Инструменты для обработки отверстий. 6.Резьбообразующий инструмент. 7.Зуборезный инструмент. 8.Абразивный инструмент.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** – 4 зачетные единицы (144 часов)

**6.Форма контроля** – экзамен, курсовая работа.

### **«ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью изучения дисциплины являются:

- формирование у студента знаний о теоретических основах проектирования машиностроительного производства; о современных методиках проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков по проектированию основной и вспомогательных систем машиностроительного производства; исследовательских навыков при проектировании современных автоматизированных машиностроительных производств;
- проведение комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения по организации машиностроительного производства, изыскания возможности сокращения цикла производства.

#### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» входит в обязательную дисциплину вариативной части Блока 1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4. Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

- ПК-1. Способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

- ПК-4. Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных



производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;

- ПК-5. Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

- ПК-16. Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

- ПК-17. Способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управление, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

- ПК-20. Способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;

- ДК-1. Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;

- ДК-6. Способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Общие понятия и порядок проектирования. 2.Методические принципы разработки проекта машиностроительного производства.3.Проектирование основной части. 4.Инструментальное обеспечение машиностроительного производства. 5.Метрологическое обеспечение производства. 6.Проектирование складской системы. 7.Система охраны труда персонала. 8.Синтез производственной системы. 9.Разработка заданий по строительной, санитарно-технической и энергетической частях. Экономическое обоснование проекта.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6.Формаконтроля – зачет.**

## **«РАСЧЕТ И КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний конструкций основных узлов современных станков и методов их проектирования.

Задачами дисциплины являются: овладение знаниями о конструкциях и технических возможностях современных металлорежущих станков; освоение методов расчета и конструирования их основных узлов, механизмов и отдельных деталей; получение сведений о взаимосвязи требований к приводу и системам управления и к параметрам наиболее важных узлов современных станков.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Расчет и конструирование металлорежущих станков» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании и модернизации металлообрабатывающих станков. Она является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных (ПК):

способностью 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 (ПК-2);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и

технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ДК-6).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

Технико-экономические показатели и критерии работоспособности станков. Процесс конструирования и его автоматизация. Привод главного движения. Шпиндельные узлы станков. Электромеханический привод подачи. Базовые детали и направляющие

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** – 6 зачетных единиц (216 часов).

**6.Форма контроля** – экзамен, зачет, курсовой проект.

### **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ» (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Рабочая программа по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной сфере» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, компетентностным подходом, реализуемым в системе высшего образования. Целями освоения дисциплины являются повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сферах деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Задачами** освоения дисциплины «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» являются освоение навыков устной и письменной речи, навыков общения на иностранном языке, навыков восприятия на слух и использования приобретенных знаний в процессе профессиональной деятельности и для дальнейшего самостоятельного изучения иностранного языка. Также приобретение навыков владения различными стратегиями зрелого чтения, умения усваивать новый языковой и предметный информационный материал и умения использовать информацию из иноязычных источников в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

#### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Учебная дисциплина «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» входит в состав вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в пределах программы средней школы и базового курса «Иностранный язык».

Курс учебной дисциплины «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» имеет практико-ориентированный характер и построен с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых студентами в процессе изучения социальных дисциплин и дисциплин профессионального цикла

Дисциплина «Иностранный (английский) язык в профессиональной сфере» в системе обучения студентов по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» необходима как предшествующая для дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)»

#### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общекультурные компетенции:*

ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

*профессиональные компетенции:*

ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

*дополнительные компетенции:*

ДК-6 – способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1. Metals. 2. Alloys. 3. Properties of materials and methods of testing them. 4. Separation. 5. Inventors of the World. 6. The Engineering Profession. 7. Machine-Building. 8. Engineering Materials. 9. Materials Technology. 10. Machines and Work. 11. Robots and Computers. 12. Inventions.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 8 зачетных единиц (288 часов).**

**6.Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ» (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Основной целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является подготовка будущих специалистов к практическому использованию немецкого языка в профессиональной и личной деятельности и предполагает формирование у студентов коммуникативной компетенции как основы межкультурного профессионального общения, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи:

- 1) формировать у студентов навыки устной речи (слушание и говорение в условиях профессиональной деятельности, в том числе и для развития студенческой академической мобильности);
- 2) формировать навыки письменной речи;
- 3) повышать уровень учебной автономии, способности к самообразованию;
- 4) развивать когнитивные и исследовательские умения;
- 5) развивать информационную культуру и повышать общую культуру студентов;
- 6) воспитывать толерантность и уважение к духовным ценностям разных стран и народов.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» относится к вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего

образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Освоение дисциплины базируется на уровне обученности в области иностранных языков, предусмотренном Государственным стандартом среднего (полного) общего образования по иностранным языкам, уровне владения языком в рамках дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» и направлено на развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в единстве всех её составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной, развивающее навыки межкультурной коммуникации для успешной профессиональной подготовки студентов и продолжения профессионального образования в магистратуре.

Курс рассчитан на 4 семестра и включает в себя 8 зачетных единиц

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на (или участвует в) формирование (и) следующих компетенций:

*общекультурные компетенции:*

ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

*профессиональные компетенции:*

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

*дополнительные компетенции:*

ДК-6 - способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

### **4. Содержание дисциплины.**

1. Урок 13 Berlin. 2. Урок 14 Willkommen in Berlin. 3. Урок 15 Jacob und Wilhelm Grimm. 4. Урок 16 Das Blaue Licht. 5. Урок 17 Sommerferien auf dem Bauernhof. 6. Technologie im Betrieb. 7. Baustoffe. 8. Die Jahreszeiten. 9. Das Bauwesen. 10. Aus der Geschichte des Bauwesens. 11. High-Tech- und Ökologiebauten. 12. Maschinenbau. 13. Bauwesen und Architektur.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 8 зачетных единиц (288 часов).**

**6. Форма контроля – зачет, экзамен.**

## **«ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

*Цель дисциплины* «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего

здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины направлены на:*

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

7. Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» предназначена для изучения студентами 1,2,3 курсов очной формы обучения направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина является компонентом общекультурной подготовки бакалавров и относится к элективным дисциплинам Блока 1 образовательной программы всех направлений подготовки бакалавров. Является обязательной для освоения и в зачетные единицы не переводится.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

*общекультурные компетенции:*

ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Общефизическая подготовка. Подготовка к ГТО.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка.

Тема 5. Специальная физическая подготовка.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 361 часа.**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов знаний по правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- участие в разработке проектов новых изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных процессов;
- освоение современных информационных технологий с использованием технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих решений и вычислительной техники;
- применение необходимых методов и средств в организации работ по анализу и обеспечению конкурентоспособности продукции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.01.01. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Предшествующие дисциплины, на знания которых базируется данная дисциплина: История; Философия, Экономика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-4: Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- ДК-6: Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. История развития и задачи права интеллектуальной собственности

Тема 2. Объекты прав интеллектуальной собственности

Тема 3. Коммерческая и служебная тайна

Тема 4. Изобретения и открытия

Тема 5. Патентоспособность изобретений и правовая охрана

Тема 6. Международная классификация изобретений

Тема 7. Полезная модель, промышленный образец, товарный знак

Тема 8. Авторское право и смежные права

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля - зачет.**

## **«АВТОРСКОЕ И ПАТЕНТНОЕ ПРАВО»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов знаний по правовой охране объектов интеллектуальной собственности.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие **задачи**:

- участие в разработке проектов новых изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных процессов;
- освоение современных информационных технологий с использованием технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих решений и вычислительной техники
- применение необходимых методов и средств в организации работ по анализу и обеспечению конкурентоспособности продукции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.01.02. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Предшествующие дисциплины, на знания которых базируется данная дисциплина: История; Философия, Экономика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-4: Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- ДК-6: Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Объекты прав интеллектуальной собственности по ГК РФ

Тема 2. Авторское право и смежные права

Тема 3. Патентное право интеллектуальной собственности

Тема 4. Изобретательская деятельность. Патентоспособность изобретений и правовая охрана

Тема 5. Международная классификация изобретений

Тема 6. Полезная модель, промышленный образец,

Тема 7. Товарный знак

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля - зачет.**



## **«ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов экономических знаний при оценке эффективности разработки средств и систем машиностроительных производств и обеспечении конкурентоспособности продукции.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- освоение методов определения экономической эффективности при проведении технических расчетов, исследований и разработок;
- освоение экономико-организационных и правовых основ организации труда, производства и научных исследований;
- применение экономико-математических методов и компьютерных средств при выполнении технико-экономических расчетов.

### **2.Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.02.01. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.Предшествующими дисциплинами, на знания которых базируется данная дисциплина, являются: Философия, Экономическая теория.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК-2: Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОПК-1: Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах труда;
- ПК-1: Способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-5: Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.
- ДК-1: Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий.

### **4.Содержание дисциплины**

- Тема 1. Техничко-экономические показатели производственного предприятия
- Тема 2. Методы организации и управления предприятиями. Задачи маркетинга.
- Тема 3. Основные и оборотные фонды предприятий
- Тема 4. Финансовая и товарная деятельность предприятия
- Тема 5. Сфера обращения и конкурентоспособность продукции
- Тема 6. Экономико-организационные и правовые основы организации труда
- Тема 7. Планирование себестоимости и цены продукции

Тема 8. Оценка экономической эффективности мероприятий

**5.Общая трудоемкость дисциплины** - 3 зачетные единицы (108 часов).

**6.Форма контроля** – дифф. зачет.

## **«МАРКЕТИНГ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов экономических знаний при оценке эффективности разработки средств и систем машиностроительных производств и обеспечении конкурентоспособности продукции.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- освоение методов определения экономической эффективности при проведении технических расчетов, исследований и разработок;
- освоение экономико-организационных и правовых основ организации труда, производства и научных исследований;
- применение экономико-математических методов и компьютерных средств при выполнении технико-экономических расчетов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла Б1.В.ДВ.02.01. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Предшествующими дисциплинами, на знания которых базируется данная дисциплина, являются: Философия, Экономическая теория.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК-2: Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОПК-1: Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах труда;
- ПК-1: Способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
- ПК-5: Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- ДК-1: Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий.

### **4.Содержание дисциплины**

Тема 1. Техничко-экономические показатели производственного предприятия

Тема 2. Роль маркетинга в экономическомразвитии страны

- Тема 3. Социально-экономическая сущность маркетинга  
Тема 4. Эволюция содержания и форм маркетинга  
Тема 5. Сфера обращения и конкурентоспособность продукции  
Тема 6. Маркетинг как система деятельности на рынке  
Тема 7. Товар в маркетинговой деятельности  
Тема 8. Средства и элементы товарной политики предприятия  
**5.Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).**  
**6.Форма контроля – дифф. зачет.**

## **«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (САПР ТП)»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области систем автоматизированного проектирования, умений и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей и узлов с использованием САПР ТП.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения и технических средств реализации САПР ТП;
- изучение методологии автоматизированного проектирования ТП;
- обучение работе в программе САПР ТП и ее адаптации к производственным условиям;
- обучение принципам работы в едином информационном пространстве конструкторско-технологической подготовки производства;
- дать представление об основных направлениях развития САПР ТП.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «САПР ТП» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования. Она является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

- 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-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных (ПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их

математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий(ПК-1);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных (ДК):

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ДК-1);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Актуальность автоматизации проектирования технологических процессов. 2.Основы автоматизации проектирования технологических процессов. 3.Интегрированные системы автоматизации КТПП и управления предприятием. 4.Единое информационное пространство предприятия. 5.Состав, структура, и подсистемы САПР ТП виды и средства их обеспечения. 6.Автоматизация проектирования технологических операций в САПР ТП.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часа).**

**6.Форма контроля – экзамен.**

# **«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ (САПР К)»**

## **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

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

Задачами дисциплины являются:

- изучение структуры, принципов, технических средств и построения системы автоматизированного проектирования конструкций (САПР К);
- обучение базовым принципам моделирования объектов машиностроительного производства и способам формирования конструкторско-технологической документации с использованием САПР К;
- обучение методам работы в специализированных и интегрированных системах CAD-CAM-CAE.

## **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования конструкций» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании с использованием компьютерных программных комплексов автоматизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства. Она является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

- 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-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

б) профессиональных (ПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику

объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных (ДК):

- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ДК-1);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Введение и общие сведения о САПР. 2.Роль САПР в ЖЦИ. 3.Технология параллельного проектирования. 4.Система управления производственной информацией. PDM – системы. 5.Структура и состав САПР. Виды САПР. 6.Системы инженерного анализа (CAE). Метод конечных элементов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часа).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

## **«КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНАСТКИ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и практических навыков постановки и решения проектно-конструкторских и технологических задач с помощью средств вычислительной техники, навыков проектирования с использованием САПР.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов компьютерного проектирования технологической оснастки для операций машиностроительного производства;

- изучение методов оптимизации параметров станочной оснастки по локальным и системным критериям качества технологических процессов;

- изучение структуры и возможностей, интегрированных и универсальных САПР;
- научить методам и приемам проектирования оснастки в CAD и CAE системах при решении задач конструкторско-технологической подготовки производства.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Компьютерное проектирование оснастки» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования. Она является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

б) профессиональных (ПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных (ДК):

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1.Цели и задачи курса. Классификация программ и задач решаемых САПР приспособлений. 2.Основные принципы и методы имитационного моделирования конструкции и элементов оснастки и процессов. 3.Принципы и методы параметрического проектирования оснастки. 4.Автоматизированное проектирование штампов и прессов. 5.Методы и средства компьютерного анализа конструкции оснастки и ее элементов. 6.Интеграция конструкторско-технологической информации оснастки в единое информационное пространство предприятия. 7.Управление и программирование приспособлений с ЧПУ. 8.Технологии поддержки жизненного цикла приспособлений.

**5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часа).**

**6.Форма контроля – экзамен.**

## **«ОСНАСТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков конструирования и расчета составных элементов приспособлений; технически и экономически обоснованному выбору типа приспособления для решения конкретных задач, автоматизированного производства.

Задачами дисциплины являются:

- научить теоретическим основам выбора соответствующей технологической оснастки для выполнения определенных операций с минимальными энергетическими и экономическими затратами;
- изучить состав параметров рабочих процессов в станочной оснастке и методах их оптимизации по локальным и системным критериям качества;
- дать студентам знания о назначении и возможности универсальных CAD/CAM-систем, как инструментальных средств решения конструкторских и технологических задач;
- изучить типовые конструкции оснастки и технические требования к точности их изготовления и сборки;

научить разрабатывать конструкцию и оформлять техническую документацию технологической оснастки в соответствии с требованиями стандартов и специальной нормативной литературы.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Оснастка автоматизированного производства» является дисциплиной по выбору вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Она обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

- а) общепрофессиональных (ОПК):
  - способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
  - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);



б) профессиональных (ПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий(ПК-1);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных (ДК):

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5);

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Цели и задачи курса. Классификация приспособлений. 2.Принципы установки заготовок в приспособлении. 3.Силовые элементы и приводы приспособлений. 4.Направляющие, настроечные, контрольные и вспомогательные приспособления. 5.Устройства автоматического ориентирования, загрузки и хранения. 6.Приспособления промышленных роботов. 7.Приспособления металлорежущих станков. 8.Универсальные станочные приспособления. 9.Вспомогательные инструменты. 10.Технико-экономические показатели приспособлений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часа).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

### **«ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

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

Задачами дисциплины являются: ознакомление с принципами создания систем автоматизированного проектирования; изучение основных САПР, видов обеспечения САПР; освоение методов работы в САПР конструкторского и технологического назначения.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при автоматизированном проектировании и модернизации объектов машиностроительного производства. Она является дисциплиной по выбору студентов вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

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-2);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных (ПК):

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

в) дополнительных (ДК):

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ДК-3).

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Введение в курс. Общие сведения о САПР. 2. Аппаратное и программное обеспечение процесса автоматизированного проектирования. 3. Методы проектирования и инженерного анализа объектов машиностроительного производства. 4. Методы

автоматизированного проектирования деталей передаточных механизмов.

5. Информационные связи и потоки машиностроительного производства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетных единиц (144 часа).**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по администрированию систем автоматизированного проектирования. Изучение основных технологий работы с информацией. Развитие навыков работы с современными информационными системами.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний по информационным технологиям и их использованию в профессиональной деятельности;
- изучение методов обработки, передачи и хранения информации;
- приобретение навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач обработки информации;
- изучение принципов алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Информационные технологии в машиностроении» является дисциплиной по выбору студентов вариативной части блока Б1 по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Она обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании и модернизации объектов машиностроительного производства.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общепрофессиональных (ОПК):

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-2);

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных (ПК):

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных

производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

в) дополнительных (ДК):

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ДК-3).

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5).

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Введение. Соотношение понятий информация, данные, знания. 2.Общие сведения о моделях данных и технологиях работы с ними. 3.Использование СУБД при конструкторско-технологическом обеспечении машиностроительного производства. 4.Технология клиент – серверной вычислительной архитектуры. 5.Программная среда для создания приложений на основе MicrosoftSQL сервер. 6.Информационные технологии и цифровое производство.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часа).**

**6. Форма контроля – зачет.**

### **«ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является получение студентами знаний по организации производства и управлению предприятием, необходимые для практической инженерной и управленческой деятельности в условиях рыночной экономики

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- освоение и применение современных методов организации и управления машиностроительными производствам;
- освоение процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ.06.01. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК-2: Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;
- ОПК-1:Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах труда;
- ПК-17: Способность участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и

испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

- ПК-19: Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки новой продукции;

- ДК-1: Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, выборе технологий и средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;

- ДК-4: Способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины**

Тема 1. Основы организации производства и производственных процессов.

Тема 2. Формы и методы организации производства.

Тема 3. Организация технической подготовки производства. Содержание ЕСТПП.

Тема 4. Календарное планирование подготовки производства

Тема 5. Сетевое планирование и управление разработками (СПУ)

Тема 6. Товарная политика предприятия

Тема 7. Принципы управления производственным предприятием. Менеджмент.

Тема 8. Производственный процесс. Организация вспомогательных производств.

**5.Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6.Форма контроля – экзамен.**

### **«ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

**Целью** изучения дисциплины является получение студентами знаний по организации производства и управлению предприятием, необходимые для практической инженерной и управленческой деятельности в условиях рыночной экономики

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- освоение и применение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;

- освоение процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий.

#### **2.Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ.06.01. подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

#### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ОК-2: Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

- ОПК-1:Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах труда;

- ПК-17: Способностью участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

- ПК-19: Способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки новой продукции;

- ДК-1: Способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, выборе технологий и средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;

- ДК-4: Способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.

#### **4.Содержание дисциплины**

Тема 1. Основы организации производства.

Тема 2. Организация производственных процессов.

Тема 3. Управление предприятием. Менеджмент.

Тема 4. Организационные структуры управления предприятием.

Тема 5. Принципы управления производственным предприятием.

Тема 6. Интеграционные процессы в менеджменте.

Тема 7. Природа и состав функций менеджмента.

Тема 8. Мотивация деятельности в менеджменте.

**5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 час).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

## **«ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТАНКОВ С ЧПУ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью изучения дисциплины «Программирование станков с ЧПУ» является формирование знаний и умений программирования станков с ЧПУ, а также привитие навыков разработки технологии обработки на станках с числовым программным управлением, знаниями основ функционирования систем ЧПУ.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с функционированием систем числового программного управления, их возможностями, техническими и функциональными характеристиками;
- обучить принципам и методике программирования станков с ЧПУ;
- научить осуществлять технологическую подготовку производства с применением САМсистем.

### **2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «САПР управляющих программ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций бакалавров в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВПО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

а) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

– способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

– способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных компетенций (ПК):

- способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных компетенций (ДК):

- способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ДК-2);

- способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ДК-4);

- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5);

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Введение. Классификация, структура и функциональные возможности CAD/CAM систем. 2.Принципы функционирования современных САПР. 3.Разработка УП в CAD/CAM системах. 4.Постпроцессоры. 5.Интеллектуальные системы поддержки САМ систем. 6.Принципы автоматизированного сквозного параметрического проектирования в CAD/CAM системах. 7.Системы управления документооборотом при конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 5 зачетных единиц (180 часов).**

**6. Форма контроля – экзамен, курсовая работа.**

### **«САПР УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ»**

#### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью изучения дисциплины «САПР управляющих программ» является формирование знаний и умений программирования ЧПУ с использованием систем автоматизированного проектирования управляющих программ, а также привитие навыков разработки технологии обработки, настройки технологической базы знаний САМ систем и постпроцессоров к различным стойкам ЧПУ с учетом кинематики станков.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с структурой и функциональными возможностями систем автоматизированного проектирования управляющих программ (САМ систем);
- обучить принципам и методике разработки постпроцессоров для станков с ЧПУ;

- научить осуществлять технологическую подготовку производства с применением систем CAD-CAM.

- обучить принципам и методике работы в едином информационном пространстве предприятия (ЕИП), обеспечению информационной связи проектирующих подразделений с производственными.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «САПР управляющих программ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций бакалавров в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВПО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

а) общепрофессиональных компетенций (ОПК):

способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

б) профессиональных компетенций (ПК):

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20);

в) дополнительных компетенций (ДК):

способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ДК-2);

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ДК-4);

способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ДК-5);

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Введение. Классификация, структура и функциональные возможности CAD/CAM систем. 2. Принципы функционирования современных САПР. 3. Разработка УП в



CAD/CAM системах. 4. Постпроцессоры. 5. Интеллектуальные системы поддержки САМ систем. 6. Принципы автоматизированного сквозного параметрического проектирования в CAD/CAM системах. 7. Системы управления документооборотом при конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** – 5 зачетных единиц (180 часов).

**6. Форма контроля** – экзамен, курсовая работа.

## **«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний конструкций современных технологических оснасток машиностроительного производства и методов их проектирования.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- Ознакомление с основами теоретических знаний и методами расчета и проектирования технологической оснастки машиностроительного производства;
- формирование способности к технически и экономически обоснованному выбору технологической оснастки при решении конкретной производственной задачи.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- (ОПК-1) способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- (ПК-4) способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- (ПК-5) способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- (ПК-16) способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

■ (ПК-18) способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

■ (ПК-19) способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

#### **4.Содержание дисциплины (модуля)**

1.Основные понятия. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, и ее взаимосвязь с другими дисциплинами. 2.Классификация приспособлений по назначению и их применению на производстве. 3.Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. 4.Установочные элементы в приспособлениях, их назначение и классификация. 5.Корпуса и вспомогательные механизмы в приспособлениях. 6.Поворотные и делительные устройства, основные требования к ним и область их применения. 7.Погрешности установки заготовок в установочных, зажимных и самоцентрирующихся элементах. 8.Корпуса приспособлений и их основное назначение. Методы их центрирования и крепления на станках. 9.Установочно-зажимные устройств и требования, предъявляемые к ним. 10.Силовые приводы в приспособлениях и их классификация. 11.Универсальные станочные приспособления и их конструктивные особенности. 12.Исходные данные и последовательность проектирования станочных приспособлений. 13.Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков. 14.Ориентирующие загрузочные устройства. 15.Обоснование экономической эффективности применения приспособлений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часов).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

### **«СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний конструкций современных станочных приспособлений машиностроительного производства и методов их проектирования.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

- ознакомление с основами теоретических знаний и методами расчета и проектирования станочных приспособлений машиностроительного производства;
- формирование способности к технически и экономически обоснованному выбору станочного приспособления при решении конкретной производственной задачи.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Станочные приспособления» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

- (ОПК-1) способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- (ПК-4) способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- (ПК-5) способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- (ПК-16) способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- (ПК-18) способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- (ПК-19) способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

### **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Станочные приспособления в машиностроении как основная составляющая технологической оснастки. 2. Назначение и классификация станочных приспособлений и их влияние на тенденцию развития машиностроения. 3. Основные элементы приспособлений и их функциональные назначения. 4. Влияние погрешности установки заготовки в станках на производительность и качество обрабатываемой детали. 5. Основные этапы расчета приспособления на точность. 6. Назначение зажимных механизмов и их классификация. 7. Расчет сил закрепления в зажимных механизмах. 8. Силовые приводы в станочных приспособлениях и их классификация.

9.Механизированные приводы в станочных приспособлениях. 10.Подготовка исходных данных и последовательность проектирования станочных приспособлений. 11.Проектирование сменных элементов переналаживаемой оснастки. 12.Приспособления для токарных станков. 13.Приспособления для сверлильных станков. 14.Приспособления для фрезерных станков. 15.Экономическая целесообразность применения приспособлений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4зачетные единицы (144 часов).**

**6. Форма контроля – экзамен.**

## **«ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ»**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины.**

Цель дисциплины – изучение процесса развития науки и техники с целью выявления ключевых тенденций, определяющих содержание и основное направление указанного процесса. Реконструкция прошлого техники в области технологии машиностроения с целью выявления возможных направлений ее развития в будущем.

Задачи: формирование у студента целостного представления о последовательном развитии техники в области технологии машиностроения.

### **2 Место дисциплины в структуре ООП ВО.**

Дисциплина «История развития техники» относится к факультативным дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### **3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).

### **4.Содержание дисциплины.**

Развитие науки и техники с древнейших времен до 19 века. Развитие науки и техники в 19 веке. Наука и техника в 20 веке. Перспективы развития науки и техники.

**5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**

## **«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний основ экологического мышления, связанных с взаимодействием производства с окружающей средой, способности понимать экологическую сущность процессов и использовать основные экологические принципы в производственно-технологической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений при проведении исследований, связанных с разработкой и внедрением средозащитных и ресурсосберегающих мероприятий, различных видов новой средозащитной техники, экологически чистых или мало- и безотходных технологических

процессов, производств и производственных комплексов;

- изучение взаимодействия промышленного производства и объектов биосферы (атмосферы, гидросферы, литосферы);

- изучение основных направлений нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде;

- ознакомление с основными инженерными методами снижения техногенного загрязнения;

- ознакомление с основными направлениями экологизации промышленного производства.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Промышленная экология» обеспечивает логическую взаимосвязь между дисциплинами базовой части профессионального цикла и практическими задачами, решаемыми при проектировании и эксплуатации промышленных технологий и производств в машиностроении. Дисциплина является факультативной по выбору блока ФТДпо направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

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

а) общекультурных (ОК):

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

б) общепрофессиональных (ОПК):

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК):

способностью участвовать в организации машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

г) дополнительных (ДК):

способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ДК-4).

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

1. Введение. 2. Аэротехническое загрязнение окружающей среды. 3. Техногенное загрязнение гидросферы, очистка сточных вод. 4. Проблема твердых промышленных отходов. 5. Физические загрязнения среды. 6. Основы организации природоохранной деятельности на предприятии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).**

**6. Форма контроля – зачет.**