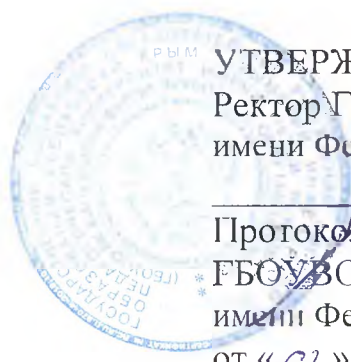




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

 УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГБОУВО РК КИПУ
имени Февзи Якубова
Ч.Ф. Якубов
Протокол ученого совета
ГБОУВО РК КИПУ
имени Февзи Якубова
от «02» 03 2020г. № 11

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

магистерская программа

«Технология машиностроения, станки и инструменты»

Уровень ОПОП: магистратура

Реализация ОПОП: академическая магистратура

ОПОП ориентирована на вид деятельности: проектно-конструкторская, научно-исследовательская

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Факультет: инженерно-технологический


Профилирующая (выпускающая) кафедра: технологии машиностроения

Лист согласований


Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1485 от 21 ноября 2014

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии машиностроения
«24» января 2020 г., протокол № 7

Руководитель (разработчик) программы
канд.техн.наук., доцент

 / Э.Ш. Джемилев /

Заведующий кафедрой
канд.техн.наук, доцент

 / Э.Ш. Джемилев /

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета
«17» февраля 2020 г., протокол № 7

Председатель УМК  / Р.И. Сулейманов /

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета инженерно-технологического факультета

«20» февраля 2020 г., протокол № 6

Председатель Ученого совета факультета  / А.И. Алиев /

ОПОП утверждена решением Ученого совета ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова

«02» марта 2020 г., протокол № 11

Рецензии работодателей/ Представители работодателей

Технический директор АО «Пневматика»



Кислый В.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО).....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	4
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП магистратуры	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО.....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	8
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	15
3.1. Компетенции выпускника ОПОП ВО, формируемые в результате освоения программы	15
3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО.....	17
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП	19
4.1. Календарный учебный график	19
4.2. Учебный план	19
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей.....	20
4.4 Аннотации программ практик	67
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	77
5.1. Кадровое обеспечение	77
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	78
5.3. Материально-техническое обеспечение	79
5.4. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников	80
6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО	81
6.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся	81
6.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП.....	81
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	82
8. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	83
Приложение 1. Матрица соответствия требуемых компетенций.	
Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график.	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин.	
Приложение 4. Рабочие программы практик.	
Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.	
Приложение 6. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации.	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) подготовки дипломированного бакалавра, реализуемая ГБОУВО РК Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Магистерская программа – «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

Представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- а) Матрицу соответствия требуемых компетенций
- б) Учебный план и Календарный учебный график (График учебного процесса);
- в) Аннотации рабочих программы дисциплин (модулей), учебных курсов, предметов;
- г) Аннотации программ учебной, производственной, преддипломной практики;
- д) Методические материалы по реализации соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Термины, определения, обозначения, сокращения, используемые в ОПОП ВО

ВО – высшее образование;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

1.2.1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2.2. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального и высшего образования».

1.2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2013 г. № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации».

1.2.4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень магистратуры), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1485.

1.2.5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

1.2.6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

1.2.7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.2.8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

1.2.9. Профессиональный Стандарт 40.031 «Специалист по технологиям материалообработывающего производства» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н.

1.2.10. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 8 апреля 2014 г. за № АК-44/05 вн).

1.2.11. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-1/05 вн).

1.2.12. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-2/05 вн).

1.2.13. Устав ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

1.2.14. Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Республики Крым, локальные нормативные акты Университета.

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП магистратуры.

Цель основной образовательной программы магистратуры – методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

ОПОП ВО направлена на формирование эффективной, качественной, современной образовательной системы в области технического образования, призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке услуг в образовательной, научной и инновационной и производственной деятельности.

1.3.2. Срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет ОПОП 2 года для очной формы обучения / 2 года 3 месяца для заочной формы обучения.

1.3.3. Объем образовательной программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации

образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

1.3.4. ОПОП может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.3.5. ОПОП реализуется, как программа академической магистратуры.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП магистратуры

Лица, имеющие высшее образование любого уровня и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются университетом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

– 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;

– 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;

– способность 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;

– 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;

– 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, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерской программе «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»:

– совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения;

– исследования, направленные на поддержание и развитие национальной

технологической среды;

- исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и машиностроительных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;
- исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- создание технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения.

Связь данной ОПОП ВО с необходимыми профессиональными стандартами для выбранных видов деятельности приведена в таблице 1.

Таблица 1. Связь ОПОП ВО с профессиональными стандартами

Направление (специальность) подготовки	Профиль (специализация) подготовки	Номер уровня квалификации	Код и наименование выбранного профессионального стандарта
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	«Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	7	40.031 Специалист по технологиям материалообработывающего производства

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерской программе «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерской программе «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»:

- проектно-конструкторская деятельность;
- научно-исследовательская.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» в соответствии с профилем и программой подготовки, готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

– формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач;

– подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации;

– подготовка заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения;

– проведение патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений, и определение показателей технического уровня проектируемых процессов, машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

– разработка обобщенных вариантов решения проектных задач, анализ вариантов и выбор оптимального решения, прогнозирование его последствий, планирование реализации проектов;

– участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность;

– составление описаний принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

– разработка эскизных, технических и рабочих проектов машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения;

– проведение технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения;

– разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

– оценка инновационного потенциала выполняемого проекта;

– разработка на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов;

– оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

научно-исследовательская деятельность:

– разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

– математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;

– использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и

<p>определение показателей технического уровня проектируемых процессов, машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка обобщенных вариантов решения проектных задач, анализ вариантов и выбор оптимального решения, прогнозирование его последствий, планирование реализации проектов; – участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность; – составление описаний принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; – разработка эскизных, технических и рабочих проектов машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения; – проведение технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения; – разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и 	<p>Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбор способов получения заготовки Проектирование заготовки. Разработка технического задания на проектирование заготовки. Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленные специалистами пятого и шестого уровня квалификации.</p> <p>Определение типа производства Анализ технологических требований, предъявляемых к изделию Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию Выбор схем базирования и закрепления заготовки Установление требуемых сил закрепления Разработка единичных технологических процессов Разработка типовых технологических процессов Разработка групповых технологических процессов Подготовка технологической информации для разработки управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением Отладка и корректировка технологических параметров управляющих программ для оборудования с</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несут существенны и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>
--	---	---	---

<p>программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка инновационного потенциала выполняемого проекта; – разработка на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов; оценка инновационных рисков коммерциализации проектов. <p>научно-исследовательская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; – математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований; – использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; – разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств; – сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; – разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и 		<p>числовым программным управлением</p> <p>Расчет точности обработки</p> <p>Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса</p> <p>Выбор технологической оснастки, необходимой для реализации разработанного технологического процесса</p> <p>Установление значений припусков на обработку</p> <p>Установление значений промежуточных размеров</p> <p>Установление технологических режимов</p> <p>Установление норм времени</p> <p>Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)</p> <p>Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов</p> <p>Оформление маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации</p> <p>Согласование разработанной документации с подразделениями организации</p> <p>Контроль технологических процессов, разработанные специалистами пятого и шестого уровня квалификации.</p>	
--	--	---	--

<p>перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; – управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; фиксация и защита интеллектуальной собственности.</p>	<p>Проектирование технологической оснастки высокой сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации.</p>	<p>Проектирование приспособлений средней сложности для установки заготовок на станках Проектирование приспособлений средней сложности для сборки Проектирование вспомогательного инструмента средней сложности Проектирование контрольной оснастки средней сложности Обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки Разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки. Выпуск конструкторской документации на технологическую оснастку. Контроль проектов технологической оснастки и технических заданий на проектирование технологической оснастки, подготовленные специалистами четвертого уровня квалификации.</p> <p>Внедрение технологических процессов в производство. Контроль соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов. Контроль правил эксплуатации технологического оборудования. Выявление причин брака продукции и подготовка предложений по его предупреждению и ликвидации. Технологический анализ</p>	<p>Отличия содержания профессиональных задач ФГОС ВО и соответствующих трудовых функций ПС несущественны и не требуют внесения дополнений к ФГОС ВО</p>
--	---	--	---

	<p>Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности.</p>	<p>поступающих рекламаций на выпускаемую Продукцию. Внесение изменений в технологическую документацию. Согласование изменений, внесенных в технологическую документацию. Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования. Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда. Планирование, постановка, проведение исследований технологических операций. Контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменений в технологических процессах, разработанных специалистами пятого и шестого уровней квалификации.</p> <p>Обследование технического и технологического уровня оснащения производственных участков. Разработка планировок производственных участков. Расчет производственной мощности и загрузки оборудования. Проектирование нестандартного оборудования рабочих</p>	
--	---	---	--

	<p>Проектирование технологического оснащения рабочих мест.</p>	<p>мест и производственных участков. Разработка технических заданий на проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков. Проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков. Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков. Разработка технических заданий на проектирование технологического Оборудования. Составление заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку. Организация проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство. Организация работ по освоению технологического оборудования и технологической оснастки и внедрению их в производство. Приемка, наладка и настройка технологического оборудования и технологической оснастки. Разработка программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по</p>	
--	--	--	--

		своевременному освоению производственных мощностей. Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии. Подготовка технологической информации для патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы.	
--	--	--	--

Согласно проведенному анализу, для выбранных видов деятельности не выявлено отсутствующих профессиональных задач ФГОС ВО, согласно требованиям функций из соответствующих профессиональных стандартов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

3.1. Компетенции выпускника ОПОП ВО, формируемые в результате освоения программы

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

В результате освоения данной ОПОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-3 - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

ОПК-4 - способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов.

Профессиональные компетенции, по выбранным видам деятельности на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

проектно-конструкторская деятельность:

ПК-1 - способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического

и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-3 - способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-4 - способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

научно-исследовательская деятельность:

ПК-15 - способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 - способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 - способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 - способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;

ПК-19 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП приводится в Приложении 1.

Связи профессиональных компетенций, задаваемых во ФГОС ВО по каждому конкретному виду деятельности, с трудовыми функциями из соответствующих профессиональных стандартов указаны в таблице 3.

Для обоснования необходимости введения профессионально-специализированных компетенций определим связи компетенций ПК их ФГОС ВО с необходимыми трудовыми функциями из ПС.

Таблица 3

Сопоставление профессиональных компетенций с функциями из ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
Название вида деятельности - проектно-конструкторская деятельность		
<p>ПК-1 - способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;</p> <p>ПК-2 - способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых</p>	<p>Технологическая подготовка и обеспечение производства изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>Уровень квалификации-7</p> <p>Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>Уровень квалификации-7</p>	<p>Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостающих профессиональных компетенций не обнаружено.</p>

<p>процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;</p> <p>ПК-3 - способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;</p> <p>ПК-4 - способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.</p>	<p>Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности.</p> <p>Уровень квалификации-7.</p> <p>Проектирование технологической оснастки высокой сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации.</p> <p>Уровень квалификации-7.</p>	
Название вида деятельности - научно-исследовательская деятельность		
<p>ПК-15 - способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p> <p>ПК-16 - способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов,</p>	<p>Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>Уровень квалификации-7</p>	<p>Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостаточных профессиональных компетенций не обнаружено.</p>

<p>средств и систем машиностроительных производств; ПК-17 - способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение; ПК-18 - способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы; ПК-19 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).</p>	<p>Проектирование технологического оснащения рабочих мест</p> <p>Уровень квалификации-7</p>	
---	---	--

Все выбранные трудовые функции профессионального стандарта (ОТФ и ТФ) хорошо согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Недостающих профессиональных компетенций не обнаружено.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

4.1. Календарный учебный график

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», (квалификация «магистр») календарный учебный график включает в себя теоретическое обучение в количестве – 65 2/6 недели, экзаменационные сессии – 4 3/6 недели, практики – 4 недели, защиту выпускной квалификационной работы включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 недель, каникулы за 2 года обучения – 19 3/6 недель (Приложение 2).

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации магистерской программы ВО, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении 2.

4.2. Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, с указанием их объема в зачетных

единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме 40,9 % вариативной части. Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» составляет не более 19,72 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока (Приложение 2).

Рабочий учебный план разработан в полном соответствии с требованиями соответствующего ФГОС ВО.

Разработчиком ОПОП ВО разрабатывается матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО на основе Учебного плана (Приложение 1).

4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей

В виду значительного объема материалов, в ОПОП ВО приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Рабочие программы учебных дисциплин по направлению подготовки магистров, 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерской программе «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» разработаны в соответствии с Положением о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет».

Рабочие программы дисциплин (модулей), составленные для дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», отражающие особенности подготовки представлены в Приложении 3.

Аннотация дисциплины «Б1. Б.01 Деловой иностранный язык»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является достижение студентами языковой и коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в области разработки метрологического обеспечения, поверки и калибровки средств измерений, контроля, а также для осуществления межличностного общения в различных сферах деятельности на элементарном уровне.

Задачи дисциплины заключаются в формировании и развитии у студентов, основных составляющих иноязычной коммуникативной компетенции (лингвистической, дискурсивной, стратегической, социокультурной, прагматической); повышение уровня учебной автономии студентов, способности к самообразованию.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы

высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка;
- культуру стран изучаемого языка, правила речевого этикета; основы публичной речи;
- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода специальной литературы.

Уметь:

- осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой;
- понимать устную речь на бытовые и профессиональные темы;
- осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; составлять тезисы и аннотации к докладам по изучаемой проблематике.

Владеть:

- коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в различных областях иноязычной деятельности.

5. Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.02 Интеллектуальная собственность»

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

2. Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «Интеллектуальная собственность» является:

- формирование компетенций у магистрантов для обеспечения их творческой деятельности в создании и защите новых технических объектов.

Задачи дисциплины:

получение необходимых знаний по оценке новизны используемых технических решений, по созданию новых технических решений, по оценке их новизны и изобретательского уровня, по подготовке заявочных материалов на выдачу патента по защите интеллектуальной собственности на технический объект.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 - способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные закономерности развития технических систем;
- основные проблемы региона.
- современные методы организации и проведения измерений и исследований;

Уметь:

- осуществлять поиск научной и технической информации по проблемам региона;
- оценивать новизну технических решений
- обрабатывать и проводить анализ результатов измерений;

Владеть:

- навыками подготовки научно-технических сообщений;
- навыками разработки мероприятий по разрешению технических проблем в машиностроительной отрасли.
- навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций;

5. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.03 Философия науки и техники»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 23.е. (72 час.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать у студентов систему знаний о динамике проблемы науки и техники в ходе исторического процесса познания и глобальной модернизации, формирование представлений о научном знании и технике как сложно структурированных системах, о методологических особенностях, особенностях структуры, особенностях философских проблем и оснований естественных, гуманитарных наук и техники; развитие способности ориентироваться в наиболее общих проблемах и результатах современного научного знания; формирование общекультурных и профессиональных компетенций; знакомство с современными философскими дискуссиями по проблемам науки и техники, освоение материала, позволяющего ставить и решать исследовательские задачи в данной области на современном уровне.

Задачами дисциплины

изучение проблем отчуждения научно-технического прогресса от культурных ценностей;

конфликтов между техносферой общества и природой, средой;

проблем отставания духовно-нравственного развития от набирающего темп технического и технологического могущества человечества;

симптомов болезни техногенной цивилизации;

проблем гуманизации инженерной деятельности и инженерно-технического образования;

проблем, связанных с необходимостью экологизации техносферы;

основных принципов философского анализа бытия науки, сути понятия «техника» в историческом контексте;

анализа специфики технических наук.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05

«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– Психологические основы социального взаимодействия, необходимого для саморазвития и взаимодействия с другими; культурные особенности и традиции различных социальных групп.

– Основные особенности фонетического, грамматического и лексического основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития.

Уметь:

– Применять философские принципы и законы, формы и методы.
– Использовать принципы системного подхода при решении научно-технических задач.

Владеть:

– Навыками философского анализа различных типов мировоззрения.
– Навыками анализа основных тенденций развития науки и техники при выборе научного направления.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.04 Математическое моделирование»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины

сформировать у студентов основные представления о применении математического инструментария принятия решений в области управления экономическими, социальными и технологическими процессами, связанными с будущей профессиональной деятельностью, на основе моделирования соответствующих задач.

Задачи дисциплины:

формирование комплексных знаний о моделях и практических навыков решения задач методами математического моделирования;

обучение использованию методологии математического моделирования; выполнению всех этапов и внедрению результатов математического моделирования;

обучение использованию компьютерных технологий реализации методов математического моделирования, методов оптимизации и принятия решений;

развитие способностей применять математический аппарат для решения профессиональных задач;

развитие у студентов аналитического мышления и практических навыков использования математических методов в организации и управлении социальными и технологическими процессами;

обучение методам исследования управления образовательными системами; формирование навыков системного анализа;

привитие навыков построения и использования имитационных моделей для проектирования, прогнозирования, отображения образовательных процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК - 2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 - способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- теоретические основы моделирования как научного метода; основные задачи, решаемые с помощью метода математического моделирования;
- условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации экономических, социальных и технологических процессов;
- свойства сложных систем и основы системных исследований;
- основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений;
- теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования

Уметь:

- строить математические модели, решать получившиеся задачи с помощью известных методов
- применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений
- делать на основе построенных математических моделей правильные выводы

Владеть:

- математическим аппаратом при решении профессиональных задач
- методами принятия решений на основе предварительного моделирования объекта и ситуации
- методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.05 Компьютерные технологии в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью

Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о методах и средствах информационной поддержки управления жизненным циклом машиностроительных изделий в наукоемких производствах, позволяющих творчески применять свои умения для выбора современных программных комплексов автоматизации проектирования, инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий, управления проектированием и производством для конкретных условий производства изделий.

Задачи дисциплины:

Умение использовать компьютерную технику при решении широкого круга конструкторских, научных и повседневных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- концепцию, методы и средства информационной поддержки управления жизненным циклом машиностроительных изделий в наукоемких производствах;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- методы анализа нормативной, конструкторской и технологической документации.

Уметь:

- выявлять необходимые функциональные возможности и состав современных программных комплексов автоматизации проектирования;
- использовать технологию инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий;
- управлять проектированием и производством для конкретных условий производства изделий.

Владеть:

- навыками выбора современных программных комплексов автоматизации проектирования,
- методикой инженерного анализа, технологической подготовки и производства изделий,
- методикой управления проектированием и моделированием для конкретных условий производства изделий.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.06 Методология научных исследований в машиностроении»

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

2. Цель и задачи изучения дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» является:

изучение методологии построения, планирования, проведения и оформления научных исследований на этапах аналитических (теоретических) разработок и экспериментальных исследований;

Задачи дисциплины:

формирование у студентов способности анализировать и синтезировать находящуюся в их распоряжении информацию и использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для решения новых научных и технических проблем.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

– основные проблемы своей предметной области;

Уметь:

– выявлять приоритеты решения задач;

– определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

Владеть:

– навыками выбора и создания критериев оценки в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

– современными методами исследования.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.07 Нанотехнологии в машиностроении»

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

2. Цель и задачи изучения дисциплины:

Цель дисциплины – это, изучение нанотехнологий, которые могут быть использованы в машиностроении, обеспечивая возможность получения качественно новых структурированных материалов с достижением высокой эффективности их использования. Дисциплина дополняет знания о современной тенденции развития технологии машиностроения. Комплекс усвоенных знаний вместе с первичными практическими навыками позволит самостоятельно принимать решения по выбору наноматериалов и нанотехнологий для конкретных изделий с учетом условий их использования.

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

изучение новых наноматериалов, используемых в машиностроении, их физическую сущность;

изучение сущности нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения;

способность выбирать для конкретных условий рациональные наноматериалы;

умение использовать нанотехнологии для изготовления определенных машиностроительных изделий с заданными свойствами.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ПК-15 - способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные физико-механические свойства наноматериалов;
- Основные химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении.

Уметь:

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов;
- разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий.

Владеть:

- навыками разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки;
- достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий из них, современными средствами вычислительной техники.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.08 Надежность и диагностика технологических систем»

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

2. Цель и задачи изучения дисциплины:

Цель:

приобретение знаний, умений и навыков области оценки надежности и диагностирования состояния технологических процессов с учетом влияния состояния оборудования, условий обработки, инструмента и приспособлений для обеспечения заданных характеристик выходных параметров качества операций технической обработки.

Задачи дисциплины:

изучение особенностей обеспечения надежности получения стабильных выходных характеристик процесса обработки, и диагностики состояния объектов производства;

формирование умений определять стабильность функционирования компонентов технологических процессов и сохранения их первоначальных параметров во времени, а также о методах и средствах, позволяющих оценить текущее состояние работоспособности оборудования и элементов технологического оснащения;

формирование навыков по обеспечению стабильности функционирования компонентов технологических систем, а также разработки алгоритмов и методик, позволяющих оценить их текущее состояние и предпринимать последующие действия по устранению причин выхода их из строя и использовать полученные знания, умения и навыки в других дисциплинах.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- основные понятия и определения в области надежности и диагностики технологических систем, их количественную оценку;
- методы расчета надежности процесса резания;
- методы создания системы обеспечения надежности инструмента;
- методы и средства технического диагностирования.

Уметь:

- рассчитывать основные показатели надежности процесса резания;

– применять расчеты надежности при выборе наиболее рациональных проектировочных решений.

Владеть:

– методами и средствами диагностирования технологических систем;
– навыками анализа технологических систем для оценки вероятности их безотказной работы и наработки до отказа, создания системы обеспечения надежности инструмента, создания и использования автоматизированных стендов научных исследований при обработке резанием.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.09 Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: ознакомление студентов с системой обеспечения машиностроительного производства инструментом, общими подходами к выбору современных инструментальных материалов, принципам формообразования, создания профилей инструмента и нанесению покрытий, позволяющими совершенствовать существующие и технически грамотно разрабатывать новые технологии, обеспечивающие производство качественной и производительной обработкой резанием.

Задачи дисциплины:

изучить сущность, функции и задачи инструментального обеспечения;
изучить сущность и закономерности формообразования поверхностей;
получить практические навыки в профилировании инструмента при инструментальном обеспечении.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– место и роль инструментального обеспечения в структуре машиностроительного предприятия;
– основные проблемы инструментального обеспечения и пути повышения его эффективности;
– основы формообразования поверхностей инструмента: основные термины, условия формообразования, алгоритмы решения задач профилирования;
– методы аппроксимации теоретических контуров.

Уметь:

- применять методы формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства;
- составлять расчетные схемы формообразования поверхностей инструмента;
- записывать уравнения поверхностей, определять взаимосвязи вводимых систем координат и решать уравнение контакта.

Владеть:

- методами практического решения при профилировании и аппроксимации теоретических контуров;
- навыками реализации типовых операций инструментального обеспечения.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.10 Автоматизированное управление технологическим оборудованием»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 43.е. (144час.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель:

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области усовершенствования технологических процессов и технологической подготовки производства на основе оптимизации операций обработки с симуляцией станка с ЧПУ с использованием прикладных программных пакетов (САМ-систем и модулей САПР).

Задачи дисциплины:

Изучение критериев оптимальности, основных способов оптимизации типовых технологических процессов особенностей моделирования процесса обработки деталей, с учетом технологического оснащения и кинематики станка;

Формирование умения определять степень оптимальности и выявлять недостатки технологических процессов деталей, применять критерии оптимальности проектируемых технологических процессов для их оптимизации;

Формирование умения обоснованно оптимизировать операции и переходы технологических процессов по механической обработке деталей, создавать и применять базы вспомогательного и режущего технологического оснащения для оптимизации технологического процесса;

Формирование навыков по применению критериев оптимальности к проектируемому технологическому процессу с целью оптимизации операции и переходов и выбору оборудования достаточного для получения требуемого качества детали;

Формирование навыков по выбору средства технологического оснащения из баз данных вспомогательного и режущего технологического оснащения для реализации механической обработки детали и выявления ошибок технологического процесса при симуляции работы станка с помощью САМ модулей САПР.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- критерии оптимальности проектируемых технологических процессов и выбора оборудования достаточного для обеспечения качества детали;
- основные способы автоматизации типовых технологических процессов;
- особенности при моделировании процесса обработки детали, с учетом технологического процесса оснащения и кинематики станка;
- методики выбора средства технологического оснащения из баз данных вспомогательного и режущего инструмента;
- как использовать САМ модули САПР для симуляции работы станка при проверке технологического процесса на наличие ошибок.

Уметь:

- оценивать степень оптимальности и выявлять недостатки технологических процессов деталей и применять критерии оптимальности проектируемых технологических процессов для их оптимизации;
- обоснованно оптимизировать операции и переходы технологических процессов по механической обработке деталей, создавать и применять базы вспомогательного и режущего технологического оснащения для оптимизации технологического процесса;
- описывать режущий инструмент и вносить режимы резания в базы данных режущего инструмента при моделировании процесса обработки детали, с учетом технологического оснащения и кинематики станка.

Владеть:

- навыками применения критериев оптимальности к проектируемому технологическому процессу и выбора оборудования достаточного для получения требуемого качества детали;
- навыками оптимизации операции и переходов технологических процессов и способностью выбирать средства технологического оснащения из баз данных вспомогательного и режущего технологического оснащения для реализации механической обработки детали;
- способностью выбирать средства технологического оснащения из баз данных вспомогательного и режущего технологического оснащения для реализации процессов обработки детали;
- навыками выявления ошибок технологического процесса при симуляции работы станка с помощью САМ модулей САПР.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, расчетно-графическая работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.Б.11 Технологическое обеспечение качества»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью

освоение общих понятий о поверхностном слое изделий машиностроения и методах повышения качества и точности ПС в процессе подготовки, изготовления в конкретных производственных ситуациях. Получение практических навыков в освоении методик, повышающих качество изделий машиностроения.

Задачи дисциплины:

изучение основных показателей качества изделий машиностроения и методов их оценки;

освоение методов обеспечения и повышения качества заготовок, сварных соединений, деталей машин и сборочных единиц

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате формирования компетенций студент должен:

знать:

- технологию поиска информации;
- технологию освоения пакетов прикладных программ;
- перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера.

уметь:

- копировать информацию на различные носители;
- осуществлять поиск информации на компьютерных носителях, в локальной и глобальной компьютерной сети;
- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров, средств мультимедиа и устанавливать пакеты прикладных программ.

владеть:

- навыками по использованию программного обеспечения в профессиональной деятельности и применять компьютерные и телекоммуникационные средства.
- современными новейшими информационно-коммуникационными технологиями включая методы математического моделирования.
- методами решения задач возникающих в инженерной практике и численными методами их решений.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.01 Инструментальные материалы и методы контроля их качества»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 43.е. (144 час.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: ознакомление с современными видами инструментальных материалов, используемых для изготовления металлообрабатывающего инструмента, основными подходами к их изготовлению, применению и контролю их качества.

Задачи дисциплины:

привить знания, характеризующие инструментальную промышленность как отрасль, определяющую потенциальные возможности металлообрабатывающих производств;

ознакомить с классификациями инструментальных материалов, характеризующих их виды, способы изготовления и направления применения в современных машиностроительных производствах;

способствовать освоению знаний об основных технологических процессах, применяемых для изготовления инструментальных материалов;

ознакомить с методиками изучения структуры инструментальных материалов и способами контроля качества изготовления, определяющими эффективную и надежную работу инструмента в процессе эксплуатации.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ПК-15 – способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные классификации, характеризующие виды инструментальных материалов и способы их создания;

– способы изучения структуры инструментальных материалов, установления их качественной морфологии и дефектов строения.

Уметь:

– определять способ контроля качества инструментального материала в соответствии с его видом, способом изготовления и направления применения;

– изучать структуры и свойства инструментальных материалов при использовании современных методов металлографии, дефектоскопии и определения механических свойств.

Владеть:

– навыками применения знаний о видах инструментальных материалов;

– навыками применения знаний о структурах, свойствах и контроле качества в направлении установления областей его эффективного применения.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.02 Тепловые процессы в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Тепловые процессы в машиностроении» является подготовка магистра к научно-исследовательской деятельности, связанной с изучением тепловых процессов в машиностроительных технологических процессах.

Задачи дисциплины:

Формирование знаний и умений в области тепловых процессов в технологических системах обработки, обучение принципам и приемам планирования научного и промышленного эксперимента в области тепловых процессов.

Обучение теоретическим знаниям и практическим навыкам применения принципов и методов определения температуры резания и тепловых деформаций и обработки результатов эксперимента для измерений и наблюдений.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

– Приёмы постановки целей и задач научных/проектных исследований.

– Методы поиска оптимальных условий и экстремума функции для конкретных исследуемых вопросов.

Уметь:

– Ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований машиностроительных производств;

– Формулировать выводы по результатам теплофизических исследований материалов и процессов;

– Систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машиностроительного производства;

– Практически использовать теорию тепловых процессов при объяснении результатов экспериментальных исследований тепловых процессов.

Владеть:

– Навыками поиска и анализа современной научно-технической информации, методами выбора основных факторов, схемы проведения опытов, числа опытов и порядка проведения теплофизического анализа.

– Навыками организации и проведения экспериментальных исследований в области машиностроения (по теме магистерской диссертации).

– Навыками построения оптимальных планов для исследования и оптимизации процессов обработки с учетом анализа тепловых эффектов.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.03 Научный семинар»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины. Планирование и корректировку планов научно-исследовательской работы обучающихся, формирование навыков научно-исследовательской деятельности, навыков представления научных результатов, приобретение коммуникативных умений, отражающих взаимодействие в научном коллективе, освоение новых теоретических знаний по своему направлению подготовки, подготовка к защите магистерской диссертации.

Основными задачами являются:

формирование способности обзора и анализа научной литературы, выбора направления и темы научного исследования, формулирования научных проблем и гипотез;

выработка умений и навыков проведения научных исследований;

развитие навыков проведения научных дискуссий и презентации результатов научных исследований, подготовки и написания научных работ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-1 - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-1 - способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- источники информации по своей предметной области.
- необходимую информацию в сети Интернет, в электронных архивах;
- уровень развития современных технологий и методы проектирования сложных технологических систем;
- системы конструкторско-технологического обеспечения
- машиностроительных производств;
- классификацию, принцип действия, особенности эксплуатации, и методы измерения сложных деталей.

Уметь:

- проводить патентные исследования для определения научной новизны исследуемой работы;
- составлять методику планирования экспериментов
- обрабатывать результаты, полученные экспериментальными исследованиями;
- разрабатывать алгоритм проектирования технологической оснастки с применением 3D принтера;
- разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач;
- проводить контроль качества готового изделия с использованием 3D сканера (координатно-измерительной машины).

Владеть:

- методикой проектирования технологической оснастки и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических параметров;
- методикой разработки матрицы планирования экспериментов;
- знаниями обработки результатов многофакторных экспериментальных исследований
- применения современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств.

5. Виды учебной работы: семинарские занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.04 Современные проблемы науки в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Современные проблемы науки в машиностроении» является ознакомление с современными проблемами в области технологии машиностроения, формирование умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области технологий современного машиностроения.

Задачи дисциплины:

Изучение новых конструкционных материалов и современных проблем и перспективных направлений развития технологии машиностроения, связанных:

- с технологическим обеспечением качества изделий машиностроения;
- с технологическим повышением производительности и снижения цены изделий;
- с построением автоматизированных производственных систем на базе новых методов обработки;
- с методами научных исследований в технологии машиностроения;
- с совершенствованием и созданием новых методов обработки деталей и наукоемких технологий.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении.
- Жизненный цикл изделий машиностроительных производств.
- Структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий.
- Методы решения научных и технических проблем в машиностроении.
- Проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, производств, организации производственных потоков.
- Проблемы создания новых конструкционных материалов.
- Проблемы технологического обеспечения точности изделий машиностроения.
- Направления дальнейшего развития технологии машиностроения, станкостроения и инструментального производства.

Уметь:

- Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством.
- Использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции.
- Применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
- Использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
- Использовать системный подход при проведении исследований и испытаний различных типов оборудования, применяемого в машиностроении.

Владеть:

- Идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции;
- Идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством;

- Алгоритмами создания наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении.
- Навыками применения инновационных технологий работы с технической литературой и составлять выходную документацию по выполненной работе;
- Навыками поиска патентной информации в соответствии с поставленными задачами.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.05 Управление инновациями»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

Получение исходных (пороговых) знаний, умений и навыков, необходимых для работы над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

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

- системный анализ инновационной деятельности;
- освоение научных законов инноватики;
- изучение основных закономерностей, принципов и методов разработки нововведений;
- получение базовых представлений об основных методах инновационного развития машиностроительного производства;
- получение компетенций об основных методах инновационного проектирования в машиностроении.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-17 - способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-19 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

Знать:

- правила оформления научных статей, процессы и функции управления инновационным проектом;
- методологию научных исследований, способы обработки и представления теоретических и экспериментальных исследований;
- основы проектирования, расчета и оптимизации, параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки;
- современные методы обработки и сборки изделий;
- способы повышения качества и снижения себестоимости выпуска продукции;

Уметь:

– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, учитывать макроэкономические факторы, владеть методологией системного подхода к организации, понимать функции и процессы управления проектами в их взаимосвязи;

– планировать процесс разработки новой продукции; решать задачи технико-экономического обоснования исследовательских проектов;

– анализировать и оптимизировать современные методы обработки и сборки изделий;

Владеть:

– владеть методикой обработки экспериментальных данных;
– владеть навыками разработки, анализа и презентации инновационного проектов
– научной терминологией, последовательным изложением научных положений, современными техническими средствами.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.06 Методология написания магистерской диссертации»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Методология написания магистерской диссертации» является:

дать конкретные рекомендации магистрантам по наиболее важным аспектам написания, оформления и защиты магистерской диссертации;

Задачи дисциплины:

закрепление методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-2 – способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и

определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-4 – способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17– способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методические основы модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств;
- методические основы разработки обобщенных вариантов решения проектных задач;
- принципы действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- программное обеспечение современных методов, средств и технологий проектирования;

- основные проблемы своей предметной области, в части, касающейся направления подготовки и/или специализации;
- современные методы математического моделирования процессов и технологий проведения поиска научной информации;
- методические основы решения новых научных и технических проблем;
- методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок;
- современные методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

уметь:

- формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях; разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств;
- выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств;
- ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения;
- разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- использовать научные результаты и известные научные методы и способы, проблемно-ориентированные методы анализа;
- готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы.

владеть:

- навыком разработки технических заданий на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- навыком проведения патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений;
- навыком проведения оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;
- навыком разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов;
- навыком постановки и решения прикладные исследовательских задач;
- навыком математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;
- навыком синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
- навыком оформления, представления и доклада о результатах выполненной научно-исследовательской работы;
- навыком эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом, зачетом с оценкой.

Аннотация дисциплины «Б1.В.07 Методы, средства и приборы экспериментальных исследований»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является: овладение студентами методами обнаружения законов действительности в области технологии, материалов и конструкции, обобщение фактов – за случайным находить необходимое, закономерное, за единичным, предвидеть различные процессы, методологией постановки и решения исследовательской проблемы, построения экспериментальных схем.

Задачи дисциплины:

раскрыть научные основы исследования конструкций, материалов и технологических процессов отрасли;

формирование практических навыков и умений применения научных методов в исследованиях;

формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации;

показать особенности постановки априорных и экспериментальных исследований, составление математических моделей и их решений;

изучить новейшие аппаратные комплексы, используемые для экспериментальных исследований.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-1 - способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-16 - способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- виды и этапы научных исследований;
- планирование эксперимента, поиск экстремума;
- математические методы обработки результатов эксперимента;

– приборы, технику, аппаратурно-программные комплексы, применяемые в экспериментальных исследованиях.

Уметь:

– анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в отрасли;

– использовать экспериментальные и теоретические исследования в профессиональной деятельности;

– сформулировать цели и задачи для решения конкретной проблемы, поставить эксперимент и обосновать теоретическую базу явления;

– провести обработку результатов экспериментов методами математической статистики;

– осуществить планирование эксперимента и нахождение экстремумов;

– выбирать средства измерения для проведения эксперимента.

Владеть:

– современными методами научного исследования в предметной сфере отрасли;

– управлением работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях;

– навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;

– математическим аппаратом, описывающим динамические процессы.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.08 Экономическое обоснование научных решений»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Экономическое обоснование научных решений» является подготовка магистров к решению профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

формирование у студентов: знаний, умений и навыков в области технологического менеджмента и экономики отрасли (машиностроение); общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС; развитие у студентов социально ценных личностных качеств; повышение общей культуры студентов, расширение их кругозора.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-4 – способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- порядок подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
- методологию описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- порядок разработки методик, рабочих планов, программ проведения научных исследований и перспективных технологических разработок.

Уметь:

- оценивать стоимость интеллектуальных объектов;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;
- управлять результатами научно-исследовательской деятельности коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

Владеть:

- навыками подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;
- навыками технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств;
- навыками подготовки отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, оформления и представления результатов выполненной научно-исследовательской работы.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.09 Режимы обработки и их оптимизация»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями по правильному выбору режимов обработки и их оптимизации с целью совершенствования технологических процессов машиностроительного производства, обеспечивающих высокую эффективность производства, производительность труда, качество выпускаемой продукции и наименьшую себестоимость.

Задачи дисциплины:

дать студентам необходимые теоретические и практические занятия по выбору оптимальных режимов обработки, обеспечивающих высокую эффективность производства, производительность труда и качественную продукцию при наименьшей себестоимости;

обучить навыкам расчета режимов обработки материалов резанием для выполнения определённых операций с минимальными энергетическими и экономическими затратами;

привить студентам потребность постоянного повышения своих научно-технических знаний в области проектирования технологических процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 - способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– основные критерии оценки эффективности изготовления продукции в машиностроительном производстве;

– основные методы расчета эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве;

– методы планирования и проведения научных экспериментов.

Уметь:

– использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве;

– пользоваться оборудованием для проведения экспериментов, осуществлять статистическую обработку экспериментальных данных;

– получать математические модели на основе полученных экспериментальных данных.

- осуществлять статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

- навыками выбора критериев оценки для разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве;
- навыками разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве;
- навыками проведения научных экспериментов, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств.
- навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается курсовым проектом, зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Стилистика научной речи»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 23 е. (72 час.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: повышение уровня научной речевой культуры специалистов разного профиля как условие для самореализации выпускника вуза в профессиональной сфере и в различных областях общественной жизни.

Задачи дисциплины:

дать научное представление об основных понятиях курса «Стилистика научной речи»; о стилистических средствах языка научных текстов на разных уровнях (лексика, морфология, синтаксис);

научить правильно оценивать языковые факты и отбирать стилистические средства в зависимости от намерения адресата, специфики научной информации, ситуации общения;

показать основные тенденции развития современной стилистики как языковой и речевой системы: изменения в системе жанров научного стиля, развитие сферы электронных средств массовой информации, увеличение степени объективизации научного стиля;

познакомить студентов с требованиями, предъявляемыми к структуре и содержанию актуальных в учебном процессе научных жанров;

формировать представления студентов о языке как культурной ценности и инструменте организации профессиональной деятельности;

развить у учащихся личностные качества, а также формировать общекультурные (общенаучные, социально-личностные, инструментальные) и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОПК-1 – способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ПК-3 – способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы организации языковой системы как универсальной знаковой иерархической структуры; особенности и классификацию языковой нормы;
- виды и функции общения, виды речевой деятельности, формы речи;
- принципы стилистической дифференциации языка и специфику выделяемых функциональных стилей русского языка;
- стилеобразующие факторы и языковые особенности научного стиля русского языка;
- принципы подготовки и проведения научных исследований

Уметь:

- определять принадлежность текста к разновидностям национального языка;
- пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка;
- выявлять нарушение норм русского языка в речи; устранять ошибки, используя правила и рекомендации;
- анализировать речевые произведения в аспекте выраженности текстовых категорий (определять тему и основную мысль текста, разделять текст на смысловые части и т.п.); находить ошибки в построении текста;
- читать и анализировать научные тексты высокого уровня сложности;
- создавать и правильно оформлять научные тексты, в том числе научную документацию;
- выстраивать устную и письменную речь в соответствии со стилеобразующими факторами научного стиля;
- формулировать цели и задачи научного исследования, проводить исследование и описывать его результаты;
- использовать различные виды свертывания информации в научных текстах; оформлять библиографический список

Владеть:

- навыками анализа и синтеза научного материала, извлечения разных видов информации;
- методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц;
- практическими навыками научного общения;
- навыками использования терминов и общенаучной лексики в самостоятельно созданном научном тексте;
- навыками создания научных текстов, в том числе научной документации, в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;
- навыками определения целей и задач научного исследования, приоритетов решения задач, отбора критериев оценки

5. Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.01.02 Риторика»

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

2. Цели и задачи дисциплины: развитие у студентов навыков публичного выступления, ведения спора, переговоров как условие для самореализации выпускника вуза в профессиональной сфере и в различных областях общественной жизни

Задачи дисциплины:

дать основы современного риторического образования, приобщить к европейской риторической культуре – культуре мысли и слова;

помочь лучше понимать других и себя в качестве человека говорящего;

дать представление об основных свойствах языковой системы, о законах функционирования русского литературного языка;

обогащать представления о языке как важнейшей составляющей духовного богатства народа;

совершенствовать навыки правильной речи (устной и письменной);

выработать практические риторические навыки;

познакомить с методиками, способами и приемами воздействия на человека при помощи речи и сопровождающих речь невербальных средств;

расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОПК-1 – способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ПК-3 – способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы и принципы общей риторики;
- правила спора;
- правила эффективного речевого поведения;
- основные требования культуры речи;

Уметь:

- выстраивать разные виды речи в соответствии с основными законами и принципами риторики;
- эффективно воздействовать на аудиторию / собеседника в процессе публичного выступления и непосредственного общения;

- выбирать подходящие для аудитории стиль и содержание речи;
- извлекать и логично выстраивать профессиональную информацию;

Владеть:

- методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц;
- практическими риторическими навыками;
- навыками выражения своих мыслей в межличностном и профессиональном общении;
- навыками использования профессиональной лексики.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

6. Форма аттестации по дисциплине – зачет.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.02.01 Статистическая обработка результатов эксперимента»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: ознакомление с современной методологии статистического анализа, развитие у магистрантов способностей по реализации методов статистической обработки экспериментальных данных научных исследований с использованием компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

сформировать знания о моделях и способах представления экспериментальных данных, основных понятиях и терминах, обозначающих сущность практически используемых статистических методов;

ознакомить с основными этапами статистической обработки экспериментальных данных;

способствовать освоению основных статистических методов оценивания характеристик экспериментальных данных;

ознакомить со специализированным программным обеспечением, реализующим основные методы статистической обработки и визуализации экспериментальных данных и результатов их обработки.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и термины, обозначающие сущность практически используемых статистических методов;
- сущность научной проблемы и проблемной ситуации;

Уметь:

- применять методы математической статистики для решения основных задач статистической обработки данных с применением средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения;
- использовать результаты, полученные в предварительном статистическом анализе данных, для выбора оптимальной схемы подтверждающего статистического анализа данных на компьютере;

Владеть:

- навыками применения методов систематизации данных экспериментальных и научных исследований;
- основными правилами конспектирования научной литературы.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.02.02 Системы управления динамическим состоянием станочного оборудования»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: теоретическая и научная подготовка магистранта к систематизации теоретических знаний и практических умений и формировании навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области технологии и оборудования механической и физико-технической обработки.

Задачи дисциплины:

изучение правил эксплуатации и обслуживания технологического оборудования машиностроительных производств;

изучение функциональных возможностей современных систем автоматического управления станками и станочными комплексами;

изучение принципов структурного построения систем автоматического управления станками и станочными комплексами, их аппаратного и программного обеспечения;

формирование умения выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса и проверки его технического состояния;

формирование умения выбора средств аппаратного и программного обеспечения систем автоматического управления;

формирование навыков организации профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования;

формирование навыков выбора конфигурации, комплектации и конструктивного исполнения систем управления для конкретных видов станков.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-16 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования на мировом рынке, техническую вооруженность машиностроительной отрасли;
- теоретические основы, методы моделирования и экспериментального исследования процессов механической и физико-технической обработки, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов;
- физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; физические основы процесса резания; геометрические, кинематические, динамические, трибологические и другие особенности широко применяемых в производстве методов обработки материалов; механизм формирования качества обработанных поверхностей;
- методы анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием;
- теоретические основы исследований и испытаний технологических систем;
- методы диагностирования оборудования с использованием современных приборов оборудования и компьютерных технологий;
- методы оптимизация параметров процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления;
- методологию проектирования, расчета и оптимизации параметров режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки, обеспечивающих технически, экономически и энергетически эффективные процессы механической и физико-технической обработки;
- методы повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов, интенсификации процессов механической и физико-технической обработки;
- особенности применения процессов механической и физико-технической обработки в автоматизированном производстве, в т.ч.: управление; моделирование и оптимизацию параметров процессов, оборудования и инструментов; теорию надежности; методы диагностики процессов формообразования поверхностей и состояния технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента;
- структурно-фазовые изменения в материалах при механических и физико-технических методах воздействия режущего инструмента или направленного потока энергии на обрабатываемую поверхность.

Уметь:

- моделировать процессы механической и физико-технической обработки, технологического оборудования и режущих инструментов при формообразовании поверхностей деталей машин;
- оптимизировать параметры процесса в целях повышения производительности, качества и экономичности обработки, а также снижения энергопотребления;

- разрабатывать конкурентоспособные технологии механической и физико-технической обработки при формообразовании поверхностей деталей машин, приборов и аппаратов, включая технологии комбинированной обработки с наложением различных физических и химических эффектов;
- прогнозировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах;
- разрабатывать конструкцию, выполнять расчеты и оптимизацию параметров инструмента и технологической оснастки, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы механической и физико-технической обработки;
- проектировать металлорежущие станки, станочные системы, автоматические линии и оборудование для физико-технической обработки, выполнять расчеты и оптимизировать их компоновки, состав оборудования, и параметры станочного оборудования;
- выполнять диагностирование процессов формообразования поверхностей, технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента;
- решать проблемы рациональной эксплуатации технологического оборудования, режущего инструмента и оснастки.

Владеть:

- многообразием подходов и методов, которые могут быть применены в процессе проектирования технологий и оборудования физико-технической обработки, а также о возможных областях применения того или иного метода или теории;
- теорией и методологией проектирования металлорежущих станков, станочных систем, автоматических линий, оборудования для физико-технической обработки.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Теория и практика поверхностного пластического деформирования»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

формирование теоретических знаний и практических навыков решения будущих многих практических вопросов, связанных с НТП в различных областях техники, современным прогрессивным способам обработки металлов, новых конструкционных материалов.

Задачи дисциплины:

основные понятия, термины и определения теории резания материалов;
 физические основы процесса резания;
 свойства обработанной поверхности детали;
 работоспособность режущего инструмента;
 особенности абразивной и других видов обработки;
 применение смазочно-охлаждающих сред;
 вопросы оптимизации и управления процессом резания.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- физическую сущность явлений при резании материалов;
- виды стружки и способы их изменения;
- влияние процессов стружкообразования на остаточные напряжения, глубину и степень наклёпа обработанной поверхности;
- виды режущих инструментов и особенность их использования;
- особенности износа режущих инструментов, оптимальную стойкость и способы восстановления работоспособности;
- особенности основных видов обработки резанием;
- особенности работы и проектирования режущих инструментов.

Уметь:

- выбирать рациональные виды обработки в зависимости от вида обрабатываемых поверхностей заготовки, обрабатываемого материала и требований к качеству обработанных поверхностей;
- производить выбор режущих инструментов, марки инструментального материала, оптимальные геометрические параметры и параметров режимов резания;
- выбирать вид и марку смазочно-охлаждающего технологического средства в зависимости от требований к качеству обработанных поверхностей и экономических показателей;
- рассчитывать силы резания и требуемую мощность металлорежущего оборудования;
- определять геометрические параметры резцы, свёрла, зенкеры и фрезы;
- рассчитывать геометрические параметры режущих инструментов.

Владеть:

- методиками расчета и выбора режимов резания;
- способами и методиками измерения температур, сил резания.
- навыками расчёта силы резания и требующих мощность металлорежущего оборудования.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.03.02 Обеспечение качества деталей на операциях абразивной обработки»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: обучение студентов осознанному применению современных технологий финишной обработки, в том числе с использованием режущих инструментов, оснащённых сверхтвёрдыми материалами (СТМ): алмазами, кубическим нитридом бора (КНБ), и др.

Задачи дисциплины:

изучение генезиса формирования поверхности и подповерхностных слоев детали при различных процессах её изготовления и влияния его компонентов на эксплуатационные свойства машин;

формирование системного представления о режущих инструментах из традиционных абразивов и СТМ нормальной и высокой пористости и технологиях шлифования, доводки и полирования;

формирование системного представления о технологиях и инструментах отделочно-упрочняющей обработки;

формирование системного подхода к решению актуальных задач по обеспечению высокого качества изготовления деталей: с формированием остаточных сжимающих напряжений с погрешностями геометрической формы менее 2,5 мкм и шероховатостью поверхности $Ra = 0,16 \div 0,02$ мкм.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологические возможности различных процессов финишной обработки.
- о способах обработки высоколегированных, жаропрочных и труднообрабатываемых материалов;
- технологические основы обеспечения качества изделий в машиностроении.

Уметь:

- обосновать способ финишной обработки с учётом служебного назначения детали и годовой программы.
- правильно выбирать методы и этапы предшествующей обработки детали, позволяющие минимизировать трудоёмкость финишной обработки и повысить точность получаемой детали.

– выбирать оборудование, вспомогательный и режущий инструменты, а также средства измерения; обосновывать схему базирования заготовки и режущего инструмента; рассчитывать минимальные припуски и технологические размеры.

Владеть:

– навыками финишных методов обработки в обеспечении высокого качества деталей; экономической эффективности каждого метода с целью минимизации затрат на их проведение.

– навыками расчета операционных размеров и настройки металлорежущего станка;

– навыками контроля по обеспечению точности обрабатываемых поверхностей.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.04.01 Прочность и износостойкость режущего инструмента»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: формирование углубленных профессиональных знаний в области изучения закономерностей процесса резания, проектирования и производства режущих инструментов, конструирования и эксплуатации металлорежущего оборудования.

Задачи дисциплины:

расширить и обобщить знания студентов старших курсов в области оптимизации методов повышения режущих свойств инструмента;

выбор технологической схемы, варианта, условий и характеристик обработки резанием применительно к типам существующего металлорежущего оборудования.

проектирование и расчет основных видов металлорежущих инструментов, и обеспечение условий их рациональной эксплуатации.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– методы повышения эксплуатационных свойств инструмента;

– способы улучшения структуры инструментальных материалов.

Уметь:

- назначать рациональные режимы резания, конструктивные и геометрические параметры инструмента;
- порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания.

Владеть:

- навыками измерения основных характеристик режущего инструмента;
- навыками в вопросах выбора инструментальных материалов, способах упрочнения, повышения стойкости и технологиях термической обработки инструментов.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Резание труднообрабатываемых материалов»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: усвоение особенностей методов обработки, необходимых при выборе рациональных технологических процессов изготовления деталей из материалов со специальными свойствами: жаропрочных, коррозионностойких, высокопрочных сталей, комбинированных и композиционных материалов, неметаллических материалов, керамики, твердых сплавов и т.п., а также деталей сложной формы с высокой точностью и малой жесткостью, обработка которых традиционными методами резания затруднена или вообще невозможна.

Задачи дисциплины:

произвести сравнительный анализ специфики свойств труднообрабатываемых материалов;

изучить современные методы обеспечения высокоэффективного резания;

привитие навыков оптимизации режимов резания труднообрабатываемых материалов;

развить навыки самостоятельного решения конкретных технологических и проектных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- классификацию, свойства и область применения наиболее распространенных труднообрабатываемых материалов;
- физические явления, лежащие в основе физико-технических методов обработки труднообрабатываемых материалов резанием;
- способы выполнения технологических операций, основанных на применении физико-технических методов обработки, используемые при этом оборудование, технологические среды и инструменты.

Уметь:

- выбирать оптимальный метод обработки с учетом технических требований, предъявляемых к деталям, и свойств обрабатываемого материала;
- самостоятельно изучать и оценивать научную и техническую литературу по специальным технологиям.

Владеть:

- навыками выполнения технологических операций, основанных на применении физико-технических методов обработки, используемые при этом оборудование, технологические среды и инструменты.
- навыками по разработке технических условий при использовании специальных методов обработки.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.05.01 Разработка прикладного программного обеспечения»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Разработка прикладного программного обеспечения» является изучение методик проектирования прикладного программного обеспечения и получение практических навыков программной реализации расчетных алгоритмов.

Задачи дисциплины:

изучить основные понятия и определения программной инженерии;
 изучить основы проектирования программных систем;
 изучить основы тестирования программных систем;
 изучить модели реализации объектно-ориентированных программных систем;
 классификацию современных САПР;
 изучить функциональное назначение различных ветвей САПР;
 дать будущему специалисту широкий спектр знаний и умений в области компьютерных информационных технологий, что позволит в дальнейшем эффективно использовать их в практической работе.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ПК-16 – способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения

моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

ПК-17 – способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- Технологию поиска информации;
- технологию освоения пакетов прикладных программ;
- Перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера

Уметь:

- Копировать информацию на различные носители;
- Осуществлять поиск информации на компьютерных носителях, в локальной и глобальной компьютерной сетях;
- Отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров, средств мультимедиа и устанавливать пакеты прикладных программ.

Владеть:

- Навыками по использованию программного обеспечения в профессиональной деятельности и применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- навыками верификации, аттестации и аудита программного обеспечения;
- приемами защиты программ и данных.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.05.02 Информационные технологии в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в машиностроении» является подготовка учащихся к использованию современных информационных технологий, базирующихся на применении средств вычислительной техники и коммуникационных технологий для решения задач в предметных областях.

Задачи дисциплины:

дать будущему специалисту широкий спектр знаний и умений в области компьютерных информационных технологий, что позволит в дальнейшем эффективно использовать их в практической работе.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ПК-16 – способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

ПК-17 – способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

- технологию поиска информации;
- технологию освоения пакетов прикладных программ;
- перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера

Уметь:

- копировать информацию на различные носители;
- осуществлять поиск информации на компьютерных носителях, в локальной и глобальной компьютерной сетях;
- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров, средств мультимедиа и устанавливать пакеты прикладных программ.

Владеть:

- навыками по использованию программного обеспечения в профессиональной деятельности и применять компьютерные и телекоммуникационные средства;
- навыками верификации, аттестации и аудита программного обеспечения;
- приемами защиты программ и данных.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Конструкторско-технологическая подготовка производства

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

2. Цель и задачи дисциплины:

Цель - сформировать у студентов: основные представления об общей методологии конструкторско-технологической подготовки производства на промышленных предприятиях; способность выполнять разработки технологических процессов, включающие разработку процессов традиционной (основной для данного типа производства) обработки; методологию написания программ для станков с числовым программным управлением, индивидуальных технологических процессов, функциональной, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

В процессе изучения дисциплины студент должен овладеть совокупностью средств, приемов, способов и методов, направленных на конструкторско-технологическое обеспечение разработки конкурентоспособной продукции машиностроения за счёт применения систем автоматического проектирования (САПР).

Задачи:

раскрыть представления об организации, закономерностях развития производства и конструкторско-технологической подготовки производства на промышленных предприятиях;

освоить работу в современных компьютерных программах автоматизации технологической подготовки производства (АТПП) в машиностроении;

рассмотреть современное состояние, тенденции и перспективы развития автоматизации систем управления технологической подготовкой производства (АСУТПП).

3. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ПК-1 – способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-3 – способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-17 - способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате формирования компетенций студент должен:

Знать:

– Правила поведения и действий в нестандартных ситуациях;

– Закономерности организации и конструкторско-технологической подготовки производства, средства и системы, необходимые для реализации модернизации на промышленных предприятиях;

– Методы составления технологических процессов, описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, с использованием САПР;

– Алгоритмическое и программное обеспечение для разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.

Уметь:

– Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

– Работать в современных компьютерных программах автоматизации технологической подготовки производства (АТПП) в машиностроении и разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения;

– Применять современные методы автоматизированного проектирования для разработки технологических процессов, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств;

– Находить и использовать литературные источники, базы данных и коммерческие программные продукты по автоматизированной разработке технологических процессов производства и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

Владеть:

– Методикой действий в нестандартных ситуациях;

– Методикой формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разработки технических заданий на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;

– Современными методами составления описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

– Способами научного исследования в сфере, и методами и способами решения новых научных и технических проблем.

5. Виды учебной работы: лекции, практические занятия, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

6. Форма аттестации по дисциплине: экзамен.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.06.02 Аддитивные технологии»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Аддитивные технологии» является формирование инженерных компетенций:

в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий;

в области разработки и внедрения аддитивных технологий изготовления машиностроительных изделий;

в области модернизации действующих и проектировании новых эффективных машиностроительных производств различного назначения;

применения систем экологической безопасности машиностроительных производств;

сформировать системное представление о исторических предпосылках появления аддитивных технологий;

изучение информации о машинах и оборудовании для выращивания металлических изделий;

усвоение алгоритма изготовления технологической оснастки с применением 3D принтера

приобретение навыка проведения контроля качества готового изделия с использованием 3D сканера (координатно-измерительной машины).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы действия в ситуациях связанных с производством;
- принципы модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств;
- системы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем;
- тенденции развития прецизионных технологий и средств автоматизированного проектирования сложных изделий машиностроения;

уметь:

- принимать решения и нести ответственность;
- разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты;
- использовать научные результаты;
- разрабатывать алгоритм изготовления технологической оснастки с применением 3D принтера;

– проводить контроль качества готового изделия с использованием 3D сканера (координатно-измерительной машины);

владеть:

– методикой действия в нестандартных и чрезвычайных ситуациях;
– методикой формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, и целевых функциях;

– методикой проведения технических расчетов по выполняемым проектам;
– методикой оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

– методикой проектирования машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается: экзаменом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.07.01 Триботехника»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Триботехника» является подготовка магистра к профессиональной деятельности в области обеспечения долговечности машин применением мероприятий триботехники и смазочных материалов.

Задачи дисциплины:

изучение общих вопросов трения, износа и смазки; трибоматериаловедения конструкционных и инструментальных материалов, получение сведений о технологиях модифицирования и упрочнения поверхностей трения, об основных видах изнашивания;

изучение основных трибологических закономерностей для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах;

целенаправленный выбор материалов с необходимыми физико-механическими свойствами, степени точности, качества поверхности и условий эксплуатации деталей в подвижных соединениях;

приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для грамотной эксплуатации машин и оборудования, и анализа причин износа основных трибосопряжений и путей повышений их износостойкости.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-19 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

В результате формирования компетенций студент должен:

знать:

- основные положения и теорию триботехники;
- структуру методов расчета на износ узлов трения;
- методы повышения износостойкости.

уметь:

- производить расчет на износ;
- обосновывать подбор материалов деталей или покрытий поверхностей трения этих деталей, смазочных материалов при конструировании основных типов трибосопряжений;
- выбирать способы продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин на всех этапах их жизненного цикла.

владеть:

- навыками расчета основных типов трибосопряжений (трибологических характеристик узлов трения);
- навыками по выбору оптимальных условий смазывания;
- навыками назначения мероприятий, обеспечивающих рациональное машиноиспользование и повышение износостойкости.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины «Б1.В.ДВ.07.02 Прогрессивные технологии обработки»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Прогрессивные технологии обработки» является изучение технологических методов формообразования заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, а также методы обработки материалов резанием.

Основная задача курса – изучить прогрессивные способы обработки металлов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-19 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

В результате формирования компетенций студент должен:

знать:

- принципиальные аспекты специальных и прикладных дисциплин, теоретические основы процессов пластической обработки металлов и сплавов;
- сущность явлений, имеющих место при обработке тех или иных металлов различными способами;

- методики подбора материалов для разных технологических процессов для получения продукции высокого качества;
- знать основные виды технологий получения и обработки металлических и неметаллических материалов.

уметь:

- выбирать рациональные и экономически обоснованные параметры технологических режимов обработки;
- выбирать металл, с заданными свойствами при их эксплуатации и обслуживании;
- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- уметь выбирать технологию для изготовления конкретных деталей.

владеть:

- методиками для проведения технологических расчетов процессов пластической обработки и анализировать полученные результаты;
- навыками синтеза идей по оптимизации технологий производства специализированного металлопроката на основе проведенного ранее анализа;
- знаниями по устройству и знать назначение, классификацию, принцип работы и область применения оборудования;
- навыками использования диаграммы состояний сплавов для определения фазового состава и соотношения компонентов.

5. Виды учебной работы: лекции, практические, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины ФТД.В.01 Конструирование технологической оснастки в машиностроении

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель:

обучение студентов методу проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве при надлежащем уровне эффективности и выполнения всех требований по охране труда и экологии.

Задачи дисциплины:

формирование системного представления: о производственном процессе и производственной системе изготовления изделий машиностроения на базе знаний структуры производства в целом и структуре отдельных подразделений; принципах построения производственных подразделений; об особенностях подхода к разработке проектов производственных участков и цехов для поточного и не поточного производств; методе проектирования машиностроительных производств на уровне участка и цеха;

формирование системного подхода к решению актуальных задач комплексной автоматизации машиностроительного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств электронно-вычислительной техники;

освоение основных принципов и положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проекта конкурентоспособных машиностроительных производств.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам Блока ФТД. «Факультативы» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- метод и порядок проектирования машиностроительного производства;
- правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно – бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности;
- организации – проектировщики машиностроительного производства.

уметь:

- формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха;
- пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирование и кончая созданием рабочей документации и внедрением.

владеть:

- навыками проведения расчетов всех выше перечисленных задач проектирования.

5. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Аннотация дисциплины ФТД.В.02 Теория резания металлов

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель:

формирование теоретических знаний и практических навыков решения будущих многих практических вопросов, связанных с НТП в различных областях техники, современным прогрессивным способам обработки металлов, новых конструкционных материалов.

Задачи дисциплины:

научить магистра управлять процессами резания и формообразования, правильно выбирая режимы резания и инструментальный материал для конкретных условий лезвийной и абразивной обработки, вести расчёты режимов резания для в неавтоматизированном и автоматизированном производствах, при параллельной многоинструментной обработке;

определять группу обрабатываемости материала, определять износ режущих инструментов;

назначать конструктивные и геометрические параметры перечисленных режущих инструментов, назначать условия и область их эксплуатации, выбирать СОЖ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам Блока ФТД. «Факультативы» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-16 – способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физическую сущность явлений при резании материалов;
- виды стружки и способы их изменения;
- влияние процессов стружкообразования на остаточные напряжения, глубину и степень наклёпа обработанной поверхности;
- виды режущих инструментов и особенность их использования;
- особенности износа режущих инструментов, оптимальную стойкость и способы восстановления работоспособности;
- особенности основных видов обработки резанием;
- особенности работы и проектирования режущих инструментов.

Уметь:

- выбирать рациональные виды обработки в зависимости от вида обрабатываемых поверхностей заготовки, обрабатываемого материала и требований к качеству обработанных поверхностей;
- производить выбор режущих инструментов, марки инструментального материала, оптимальные геометрические параметры и параметров режимов резания;
- выбирать вид и марку смазочно-охлаждающего технологического средства в зависимости от требований к качеству обработанных поверхностей и экономических показателей;
- рассчитывать силы резания и требуемую мощность металлорежущего оборудования;
- определять геометрические параметры резцы, свёрла, зенкеры и фрезы;
- рассчитывать геометрические параметры режущих инструментов.

Владеть:

- методиками расчета и выбора режимов резания;
- способами и методиками измерения температур, сил резания.

5. Виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельная работа.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

4.4 Аннотации программ практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в Блок 2 «Практики» входят практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика и научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практики предусмотрены в ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО в объеме 9 зачетных единиц трудоемкости, что составляет 6 недель в целом.

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

Б2.В.01. (П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Б2.В.02 (П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)

Б2.В.03 (Пд) Производственная практика (преддипломная)

Программы практик представлены в Приложении 4

Аннотация программы

Б2.В.01. (П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 з.е. (108 ч.).

2. Цели и задачи научно-исследовательской работы:

Целью НИР магистранта является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной НИР, результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и НИР в составе научного коллектива.

Формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов достигается посредством решения следующих **задач**:

- формирование умения правильно формулировать задачи исследования в ходе выполнения НИР в соответствии с её целью, умения инициативно избирать (модифицировать существующие, разрабатывать новые) методы исследования, соответствующие его цели, формировать методику исследования;

- усвоение навыков выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;

- выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, магистерская диссертация);

- выработка иных основных профессионально-профилированных компетенций в ходе НИР в соответствии с требованиями ОПОП.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП.

Производственная практика относится к блоку Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам научно-исследовательской работы:

НИР магистров направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 – способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной НИР;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

По результатам НИР магистрант должен:

Знать:

- историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении;
- степень научной разработанности исследуемой проблемы;
- специфику технического изложения научного материала.

Уметь:

- применять определенные методы в научном исследовании;
- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с выполнением магистерской диссертации;
- осуществлять поиск библиографических источников;
- работать с информационными программными продуктами и ресурсами сети Интернет и т.п.

Владеть:

- современной проблематикой данной отрасли знания;
- основными методами проводимого исследования;

– навыками научной дискуссии.

5. Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

6. Место и время проведения:

НИР проводится на кафедре технологии машиностроения, осуществляющей подготовку магистров. Сроки и продолжительность проведения НИР устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса.

7. Аттестация по научно-исследовательской работе выполняется в период экзаменационных сессий.

8. Форма аттестации: Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции. Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Аннотация программы

Б2.В.02 (П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 з.е. (108 ч).
Сроки проведения: 2 недели.

2. Цель и задачи практики

Цели практики:

- формирование компетенций, приобретение практических навыков в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;
- сбор, анализ, обработка и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертационной работы, проработка отдельных вопросов магистерской диссертации в соответствии с заданием на производственную практику;
- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение технологических процессов, режимов работы основного и вспомогательного оборудования;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов;
- представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

Задачи практики:

- приобретение знаний, умений и навыков, направленных на закрепление и углубление теоретической и практической подготовки обучающегося, приобретение им знаний, умений и практических навыков в области конструкторско-технологической подготовки производства;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- разработка методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов,

явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения магистерской диссертации;

- завершение работы над созданием научного текста, а также апробация диссертационного материала;

- подготовка к защите магистерской диссертации в рамках государственной аттестации.

3. Место практики в структуре ОПОП. Производственная практика относится к блоку Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам производственной практики.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-2 – способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

ПК-4 – способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных

методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

Знать:

- производственную структуру предприятия; основные технологические процессы (операции), обрабатываемое оборудование, оснастку и инструменты, организационную структуру предприятий;
- эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- методы и способы модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

Уметь:

- применить полученные теоретические знания разработки конструкторской документации и технологических процессов изготовления изделий; разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий;
- участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения;

- средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

- эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

Владеть:

- специализированным программным обеспечением и систем автоматизированного проектирования, используемых на предприятиях; методами разработки эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;

- методами и способами модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

- методами разработки эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий;

- методами и способами модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

- способностями выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.

5. Тип производственной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика. Способ проведения – стационарная, выездная.

6. Место и время проведения производственной практики.

Производственная практика является этапом формирования профессиональных качеств будущего специалиста. Производственная практика проводится на предприятиях отраслей машиностроения различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключенных между университетом и предприятиями, оснащенных современным оборудованием и имеющих квалифицированные кадры. Возможно прохождение производственной практики в любых городах России (в основном в местах проживания конкретного студента) на профильных предприятиях при условии предварительного заключения договоров и писем заказов-приглашений на проведение практики. Производственная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

7. Виды производственной работы на практике.

Общие работы и задания являются обязательными для всех студентов и включают себя ознакомление и описание:

- производственной структуры предприятия и выпускаемой основной продукции;
- структуры технологической службы предприятия;
- технологической деятельности подразделения, в котором проходит практика;
- средств комплексной механизации и автоматизации производства, применяемыми на данном предприятии;

- существующего на предприятии порядка проектирования, изготовления и хранения технологической оснастки и приспособлений;

- используемых автоматизированных систем проектирования (САПР) и управления технологическими процессами и систем программирования обработки на станках с ЧПУ;
- организации инструментального хозяйства в цехах завода;
- организации методов контроля качества изделий на предприятии (в рамках одного цеха);
- оборудования, используемого в цехе, в котором проходит практика;
- общих правил оформления, утверждения и изменения технологической документации.

8. Аттестация по производственной практике.

Время и сроки прохождения практики определяется учебным планом.

Форма аттестации: Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции. В рамках выступления на итоговой конференции студенты в своем докладе должны коротко осветить цели, задачи и полученные результаты научно-исследовательской практики. Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Аннотация программы

Б2.В.03 (Пд) Производственная практика (преддипломная)

1. Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет - 3 з.е. (108 ч) Сроки проведения: 2 недели.

2. Цель и задачи практики.

Цели практики:

- сбор, анализ, обработка и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертационной работы, проработка отдельных вопросов магистерской диссертации в соответствии с заданием на производственную практику;
- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение технологических процессов, режимов работы основного и вспомогательного оборудования;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов;
- представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

Задачи практики, связанные с научно-исследовательской деятельностью:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- разработка методики и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения магистерской диссертации;
- завершение работы над созданием научного текста, а также апробация

диссертационного материала;

– подготовка к защите магистерской диссертации в рамках государственной аттестации.

3. Место практики в структуре ОПОП.

Производственная (преддипломная) практика относится к блоку Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Магистерская программа «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

4. Требования к результатам производственной (преддипломной) практики.

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-3 – способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

ОПК-4 – способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

ПК-2 - способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала

выполняемых проектов и их риски;

ПК-4 – способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

ПК-15 – способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

ПК-16 – способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

ПК-17 – способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;

ПК-18 – способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы;

ПК-19 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

Знать:

- основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними;
- методологию научных исследований;
- современные и перспективные пути решения проблем направления;
- исследований;
- методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности.

Уметь:

- продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач;
- планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования;
- внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники;
- разрабатывать содержание и методику экспериментов;
- проводить эксперимент, осуществлять анализ полученных результатов, использовать в процессе эксперимента традиционные методы исследования для обобщения, систематизации и обработки экспериментальных данных.

Владеть:

- методологией научного познания;
- методами планирования эксперимента;
- методами сбора, обработки и представления информации.

5. Тип производственной практики – преддипломная. **Способ проведения** – стационарная, выездная.

6. Место и время проведения производственной (преддипломной) практики.

Производственная (преддипломная) практика может проводиться на базе ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет» и предприятий той или иной отрасли и формы собственности, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения исследований. Производственная (преддипломная) практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

7. Аттестация по производственной (преддипломной) практике выполняется в период экзаменационных сессий.

8. Форма аттестации: Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции. В рамках выступления на итоговой конференции студенты в своем докладе должны коротко осветить цели, задачи и полученные результаты научно-исследовательской практики. Результатом проведения итоговой конференции является выставление дифференцированного зачета в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ПО ДАННОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация основной образовательной программы по данному направлению подготовки обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ФГОС ВО,

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет не менее 70%

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу составляет не менее 10%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях .

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом минимум к одной электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Научно-техническая библиотека ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова (далее – НТБ университета) оснащена необходимым телекоммуникационным оборудованием, средствами связи, электронным оборудованием, имеет свободный доступ в сеть «Интернет», использует технологии Wi-Fi.

Электронная библиотека университета, включающая в себя доступы к ресурсам, виртуальные услуги и информационные материалы, формируется на едином портале НТБ университета. На сайте библиотеки сформирована система единого поискового окна.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы в соответствии с нормативом ФГОС ВО.

Университет располагает ресурсами для создания условий обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по обеспечению электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Материально-техническое обеспечение

Образовательная организация располагает материально-технической базой, которая обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствует действующим противопожарным правилам и нормам. Согласно требованиям действующего законодательства у университета имеется санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, необходимых для осуществления образовательной деятельности.

ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова размещается в четырех корпусах общей площадью 16791,8 кв. м и обладает данными зданиями на правах оперативного управления. Указанные корпуса располагаются на земельном участке площадью 14983 +/- 43 кв. м., который закреплен за образовательной организацией на праве постоянного (бессрочного) пользования.

Учебный процесс по данному направлению подготовки обеспечен материально-технической базой с учетом требований ФГОС ВО. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Такие помещения укомплектованы специализированной мебелью, необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются необходимые наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.

Лаборатории укомплектованы необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеются условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ). Информация об имеющихся условиях размещена на сайте образовательной организации.

Необходимое сопровождение таких лиц осуществляется на этапах их поступления, обучения и трудоустройства, ведется специализированный учет.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные и иные помещения (вход в здание оборудован пандусом. Сотрудники охраны владеют информацией о порядке действий при прибытии в университет лица с ОВЗ или инвалидностью).

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов создана альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих.

Организация располагает ресурсами для обеспечения дублирования звуковой справочной информации визуальной для обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов по слуху.

Кроме того, при наличии такой категории обучающихся им могут быть также предоставлены следующие возможности:

- увеличение срока освоения образовательной программы в случае обучения по индивидуальному плану в пределах требований ФГОС ВО;

- в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – обеспечение приема и передачи информации в доступных для них формах;
- особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния их здоровья и требований по доступности;
- обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова имеется база для организации питания, качественного и своевременного медицинского обслуживания обучающихся.

5.4. Характеристики среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов.

Для организации внеучебной деятельности университет располагает следующей материально-технической базой: актовый зал, студии творческих коллективов, помещения для занятий спортом, включая тренажерный и спортивный залы, конференц-зал, оснащенные необходимой аппаратурой, оборудованием, инвентарем.

Созданная среда обеспечивает возможность формирования общекультурных компетенций обучающихся, всестороннее развитие личности, способствует непосредственному освоению ОПОП ВО. Широкое вовлечение студентов в процессы управления образовательной, научной и инновационной деятельностью университета, повышение роли и активности обучающихся в научной, образовательной, спортивной и культурно-массовой деятельности, поддержка общественно значимых инициатив способствуют формированию профессиональных и социокультурных компетенций и лидерских качеств будущих специалистов, необходимых для их дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

Основу организации воспитательной деятельности в университете составляют Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция социально-воспитательной работы ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова; Положение о Студенческом совете ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, иные организационные документы университета.

Воспитательная деятельность в ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова осуществляется по следующим направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- творческое воспитание;
- культурно-нравственное воспитание;
- студенческое самоуправление;
- социальное взаимодействие;
- психологическое воспитание;
- физическое воспитание.

С целью развития социально-личностных компетенций обучающихся созданы и успешно функционируют молодежные организационные структуры и объединения: студенческий театр, смешанный хор, оркестр крымскотатарских народных инструментов, вокальный ансамбль «Тан-йылдызи», ансамбль скрипачей «Сельсебиль», театр танца «Старт», народный хореографический ансамбль «Учан-Су», оркестр духовых инструментов «Джаз-бэнд», клубы по интересам, спортивные секции. В образовательной организации создан Музей истории университета. Успешно развивается деятельность студенческого волонтерского движения, первичной профсоюзной организации обучающихся ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова и др.

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО

В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

6.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических пособиях и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения (приложение б).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет» по профилю подготовки, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.1 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания согласно п.п. 4.7.2 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы согласно п.п. 4.7.3 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет»;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций согласно в п.п. 4.7.4 п. 4.7 Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет».

6.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения в полном объеме образовательной программы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену соответствуют положению о государственной итоговой аттестации выпускников университета.

Целью проведения ГИА по направлению подготовки является выполнение комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практические навыки выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

Перечень тем, по которым готовятся и защищаются выпускные квалификационные работы выпускниками по данному профилю (специализации) направления подготовки:

1. Повышение качества обработки композитных материалов на основе рационального подбора режимов резания при точении.

2. Обеспечение качества поверхности отверстий деталей с пористой структурой на основе применения деформирующего инструмента.

3. Повышение качества отверстий при обработке полимерных композиционных материалов.

4. Повышение качества внутренней резьбы в бронзовых сплавах за счет применения многокомпонентных смазочно-охлаждающих технологических средств.

5. Исследование влияния экологически чистых смазочно-охлаждающих технологических средств на повышение износостойкости быстрорежущего инструмента при обработке коррозионноустойчивых сталей.

6. Повышение качества обрабатываемой поверхности при растачивании алюминиевых сплавов за счет применения смазочно-охлаждающих технологических средств растительной природы.

7. Повышение работоспособности быстрорежущего инструмента путем применения ионизированного воздуха с использованием различных смазочно-охлаждающих технологических средств.

8. Повышение работоспособности инструмента из быстрорежущей стали в условиях прерывистого резания путем применения различных смазочно-охлаждающих технологических средств.

9. Повышение качества обработки композитных материалов на основе рационального подбора режимов резания при торцевом фрезеровании.

10. Исследование силовых характеристик при высокоскоростном фрезеровании полимерных композиционных материалов.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации в ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет» включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 5.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова действует Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет», которое определяет порядок организации и проведения анкетирования обучающихся по вопросам оценки качества образовательного процесса в университете. Одной из основных целей опроса является повышение качества и эффективности образовательного процесса.

Оценка удовлетворённости обучающихся осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворенности выбором специальности, факультета, университета;
- показатель удовлетворенности условиями обучения;

- показатель удовлетворённости качеством обучения;
- показатель удовлетворённости результатами обучения.

Оценка удовлетворённости преподавателей осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости системой менеджмента университета;
- показатель удовлетворённости системой информирования;
- показатель удовлетворённости условиями работы.

Оценка удовлетворённости работодателей и представителей баз практик осуществляется по следующим критериям:

- показатель удовлетворённости уровнем теоретической и практической подготовки выпускников;
- показатель заинтересованности работодателя в трудоустройстве выпускников;
- показатель удовлетворённости форматом сотрудничества с ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ