



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 «31» 05 2021г. № 17

**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

ОПОП ориентирована на типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Факультет: инженерно-технологический

Профилирующая (выпускающая) кафедра: технологии машиностроения


Симферополь, 2021

Лист согласований

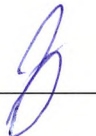
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1046 от 17 августа 2021.

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии машиностроения
«17» феврале 2021 г., протокол № 9

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
«19» апреле 2021 г., протокол № 6

Председатель УМК

 / С.А. Феватов /

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

«23» апреле 2021 г., протокол № 9

Председатель Ученого совета факультета

 / А.И. Алиев /

ОПОП утверждена решением Ученого совета ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова

«31» 15 2021 г., протокол № 17

Рецензии работодателей/ Представители работодателей

Главный инженер АО «Пневматика» (г. Симферополь)



/ В.И. Кислый /

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	5
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО	7
2.1. Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки	8
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
(по типам).....	8
2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (карта профессиональной деятельности).....	12
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО	12
3.1 Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП с учетом профиля подготовки	12
3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП	32
4.1. Календарный учебный график	32
4.2. Учебный план	32
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей.....	32
4.4. Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы студентов	55
4.5. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся	65
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП	65
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение	66
5.2. Материально-техническое обеспечение	67
5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	68
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ	68
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП	69
7.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся	69
7.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП.....	70
7.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	71
8. ПРИЛОЖЕНИЯ	71
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 магистратуры, реализуемая в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (далее ГБОУ ВО РК КИПУ имени Февзи Якубова) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструментъ», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда и профессиональных стандартов на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки (специальности) высшего образования.

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

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров в области машиностроения посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструментъ», позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

ОПОП ВО имеет своей целью документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС ВО и на этой основе развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих успешной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств, обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целью ОПОП ВО является:

- формирование у выпускников компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей, обучающихся;
- обеспечение подготовки выпускников, способных проявлять гибкость и активность в изменяющихся условиях рынка труда для областей деятельности, относящихся к компетенции магистра;

ОПОП ВО основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор обучающимися индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- формирование готовности выпускников университета к активной

профессиональной и социальной деятельности.

Структура образовательной программы предусматривает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Вариативная часть дает возможность расширения, и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием обязательных (базовых) дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности, и (или) продолжения профессионального образования на следующем уровне.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

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. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по образовательным программам – программам магистратуры по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств от 17.08.2020 г. № 1046. Зарегистрировано в Минюсте 09.09.2020 г. № 59721.

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 науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

1.2.9. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г., № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

1.2.10. Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г., № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46666).

1.2.11. 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).

1.2.12. 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).

1.2.13. 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).

1.2.14. Устав ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

1.2.15. 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. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ:

При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация «магистр» по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты».

1.3.2. Объем образовательной программы магистратуры 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.

1.3.3. Форма обучения: очная.

1.3.4. Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

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

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

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 и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);

– 28 Производство машин и оборудования (в сферах: Разработки и внедрения проектов промышленных процессов и производств; исследование и разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства; разработки и оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении);

– 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: разработки технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, средств проектирования, механизации, автоматизации и управления; разработки и проектирования складских и транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, систем стандартизации и сертификации, средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; разработки и внедрения технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.1.1. Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

- проектно-конструкторская деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

2.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника (Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности)

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- 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.

2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки

Таблица 2.2

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
Области профессиональной деятельности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г., № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
2.	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г., № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46666).

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
– совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной	проектно-конструкторская	– формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей,	– машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;

<p>продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 		<p>определение приоритетов решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
---	--	--	--

		<p>конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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,	
--	--	--	--

		<p>регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации выполненных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка инновационных рисков коммерциализации проектов. 	
	<p>научно-исследовательская</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 	

		<p>проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;</p> <p>– управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>– фиксация и защита интеллектуальной собственности.</p>	
--	--	--	--

2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (карта профессиональной деятельности)

Таблица 2.4

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/0 1.7	7
	C	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	C/0 3.7	7

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

3.1 Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП с учетом профиля подготовки:

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Категория универсальных	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной
-------------------------	--	--

компетенций		компетенции
Системное и критическое мышление	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1.1. Знать принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем;</p> <p>УК-1.1.2. 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; основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений; теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования;</p> <p>УК-1.1.3 Знать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>УК-1.1.4. Знать известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем;</p> <p>УК-1.1.5. Знать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования;</p> <p>УК-1.2.1. Уметь анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке;</p> <p>УК-1.2.2. 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;</p> <p>УК-1.2.3. Уметь использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для решения новых научных и технических проблем;</p> <p>УК-1.2.4. Уметь разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</p>

		<p>УК-1.2.5. Уметь 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;</p> <p>УК 1.3.1. Владеть методикой представления результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p> <p>УК-1.3.2. Владеть методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий.</p> <p>УК-1.3.3. 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;</p> <p>УК 1.3.4. Владеть методикой представления результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p> <p>УК-1.3.5. Владеть методиками, требующими использования современных научных методов исследования;</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1.1. Знать этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; методы разработки и управления проектами;</p> <p>УК-2.1.2. Знать о разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;</p> <p>УК-2.1.3. Знать описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p> <p>УК-2.2.1. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p> <p>УК-2.2.2. Уметь разрабатывать</p>

		<p>обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения;</p> <p>УК-2.2.3. Уметь разрабатывать проекты 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;</p> <p>УК-2.3.1. Владеть базовыми знаниями в области истории и смежных дисциплин; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта;</p> <p>УК-2.3.2. Владеть методикой определения показателей технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;</p> <p>УК-2.3.3. Владеть вариантами решения проектных задач;</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.1. Знать современные методы исследования и типы изобретательных задач;</p> <p>УК-3.1.2. Знать современные методы исследования, в исследуемой области;</p> <p>УК-3.2.1. Уметь применять современные методы исследования;</p> <p>УК-3.2.2. Уметь применять современные методы исследования;</p> <p>УК-3.3.1. Владеть навыками применения современных методов исследования, методами оценки и представления результатов выполненной работы;</p> <p>УК-3.3.2. Владеть современными методами, средствами и технология проектирования;</p>
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1.1. Знать специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразии моделей и технологий коммуникации;</p> <p>УК-4.1.2. Знать стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка, виды стилистических ошибок и способы их устранения;</p> <p>УК-4.1.3. Знать основные законы и принципы общей риторики, правила эффективного речевого поведения, правила спора, основные требования культуры речи;</p> <p>УК-4.1.4. Знать иностранные языки;</p>

		<p>УК-4.2.1. Уметь самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т. ч. на иностранном языке; применять навыки и умения устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>УК-4.2.2. Уметь выстраивать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности, выявлять и устранять нарушения норм русского языка;</p> <p>УК-4.2.3. Уметь выстраивать речь в соответствии с законами и принципами риторики, эффективно воздействовать на аудиторию/собеседника в процессе публичного выступления/непосредственного общения/спора, извлекать и логично выстраивать профессиональную информацию;</p> <p>УК-4.2.4. Уметь использовать иностранный язык;</p> <p>УК-4.3.1. Владеть навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>УК-4.3.2. Владеть научной терминологией, методикой анализа научного материала, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию;</p> <p>УК-4.3.3. Владеть практическими риторическими навыками, навыками выражения своих мыслей в межличностном и профессиональном общении, навыками использования профессиональной лексики;</p> <p>УК-4.3.4. Владеть иностранным языком и использовать его в профессиональной сфере;</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-5.1.2. Знать процессы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;</p> <p>УК-5.2.1. Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p>УК-5.2.2. Уметь самореализовываться, использовать творческий потенциал;</p> <p>УК-5.3.1. Владеть методами и навыками</p>

		<p>эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.3.2. Владеть правилами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1.1. Знать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;</p> <p>УК-6.1.2. Знать основные схемы разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, варианты решения проектных задач;</p> <p>УК-6.2.1. Уметь выявлять приоритеты решения задач;</p> <p>УК-6.2.2. Уметь руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы;</p> <p>УК-6.2.3. Уметь формулировать цели проекта (программы);</p> <p>УК-6.2.4. Уметь 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>УК-6.3.1. Владеть навыками выбора и создания критериев оценки в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;</p> <p>УК-6.3.2. Владеть методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; методами решения задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; методами оценки стоимости интеллектуальных объектов; способами представления результатов выполненной работы;</p> <p>УК-6.3.3. Владеть методами решения задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;</p> <p>УК-6.3.4. Владеть основными схемами разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих</p>

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ОПК-1.1.1. Знать основные проблемы своей предметной области; ОПК-1.1.2. Знать современные методы исследования, в исследуемой области; методы оценки стоимости интеллектуальных объектов; ОПК-1.1.3. Знать об оценке результатов исследований; ОПК-1.2.1. Уметь определять пути поиска и средства их решения; ОПК-1.2.2. Уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения; ОПК-1.2.3. Уметь выявлять приоритеты решения задач; ОПК-1.3.1. Владеть современными методами исследования; ОПК-1.3.2. Владеть методикой определения показателей технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения; ОПК-1.3.3. Владеть методами оценки стоимости интеллектуальных объектов.
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1.1. Знать виды и этапы научных исследований; ОПК-2.1.2. Знать об абстрактном мышлении, анализе, синтезе; ОПК-2.2.1. Уметь анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в отрасли; использовать экспериментальные и теоретические исследования в профессиональной деятельности; ОПК-2.2.2. Уметь готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; ОПК-2.3.1. Владеть современными методами научного исследования в предметной сфере отрасли; управлением работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях; ОПК-2.3.2. Владеть методикой представления результатов выполненной научно-исследовательской работы.
ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.1.1. 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; ОПК-3.1.2. Знать о разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора; ОПК-3.1.3. Знать элементы технического, алгоритмического и программного обеспечения; ОПК-3.2.1. 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

	<p>производств; использовать системный подход при проведении исследований и испытаний различных типов оборудования, применяемого в машиностроении;</p> <p>ОПК-3.2.2. Уметь применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p> <p>ОПК-3.2.3. Уметь использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для решения новых научных и технических проблем;</p> <p>ОПК-3.3.1. Владеть идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции; идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством; навыками применения инновационных технологий работы с технической литературой и составлять выходную документацию по выполненной работе; навыками поиска патентной информации в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>ОПК-3.3.2. Владеть методиками, требующими использования современных научных методов исследования;</p> <p>ОПК-3.3.3. Владеть методикой подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p>	<p>ОПК-4.1.1. Знать способы разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;</p> <p>ОПК-4.1.2. Знать известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем;</p> <p>ОПК-4.1.3. Знать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>ОПК-4.2.1. Уметь применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p> <p>ОПК-4.2.2. Уметь разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>ОПК-4.2.3. Уметь руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы;</p> <p>ОПК-4.3.1. Владеть навыками эксплуатации современного оборудования и приборов;</p> <p>ОПК-4.3.2. Владеть методиками, требующими использования современных научных методов исследования;</p> <p>ОПК-4.3.3. Владеть способами представления результатов выполненной работы.</p>
<p>ОПК-5 Способен организовать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>ОПК-5.1.1. Знать методические основы профессиональной подготовки специалистов в условиях производства;</p> <p>ОПК-5.1.2. Знать системы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p> <p>ОПК-5.2.1. Уметь осуществлять организацию и управление процессом профессиональной подготовки специалистов в условиях производства;</p> <p>ОПК-5.2.2. Уметь разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам;</p> <p>ОПК-5.3.1. Владеть способами и методическими приемами по структурированию содержания профессиональной подготовки специалистов, использованием интерактивных форм, методов и технологий обучения;</p> <p>ОПК-5.3.2. Владеть методами модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств.</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>	<p>ОПК-6.1.1. 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 документаций;</p> <p>ОПК-6.1.2. Знать типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;</p>

	<p>ОПК-6.2.1. 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.</p> <p>ОПК-6.2.2. Уметь использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;</p> <p>ОПК-6.3.1. 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.</p> <p>ОПК-6.3.2. Владеть навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>
<p>ОПК-7 Способен организовать подготовку заявок на изобретение и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>ОПК-7.1.1. Знать алгоритмы решения изобретательских задач;</p> <p>ОПК-7.1.2. Знать методы оценки стоимости интеллектуальных объектов;</p> <p>ОПК-7.2.1. Уметь применять теорию и алгоритмы решения изобретательских задач, оформлять результаты научной деятельности;</p> <p>ОПК-7.2.2. Уметь применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;</p> <p>ОПК-7.3.1. Владеть приемами теории и алгоритмами решения изобретательских задач;</p> <p>ОПК-7.3.2. Владеть методикой выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований.</p>

3.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач</p>	<p>машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, ком-плексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;</p> <p>- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.</p>	<p>ПК-1 Способен 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</p>	<p>ПК-1.1.1. 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.</p> <p>ПК-1.1.2. Знать основные критерии оценки эффективности изготовления продукции в машиностроительном производстве; основные методы расчета эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве; Методы планирования экспериментов; методы проведения научных экспериментов;</p> <p>ПК-1.1.3. Знать методологию проведения научного эксперимента, основные законы распределения случайных величин и их характеристики, основы планирования эксперимента</p> <p>ПК-1.2.1. Уметь проводить патентные исследования для определения научной новизны исследуемой работы; составлять методику планирования экспериментов; обрабатывать результаты, полученные экспериментальными исследованиями; разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач;</p> <p>ПК-1.2.2. Уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве; пользоваться оборудованием для проведения экспериментов; получать математические модели на основе полученных экспериментальных данных; осуществлять статистическую обработку экспериментальных данных;</p> <p>ПК-1.2.3. Уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые</p>	<p>ПС 40.011</p>

			<p>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;</p> <p>ПК-1.3.1. 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;</p> <p>ПК-1.3.2. Владеть навыками разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве; Навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств; 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;</p> <p>ПК-1.3.3. Владеть навыками разработки теоретической модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.</p>	
	<p>- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>- складские и транспортные</p>	<p>ПК-2 Способен 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</p>	<p>ПК-2.1.1. 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;</p> <p>ПК-2.1.2. 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</p>	<p>ПС 40.011</p>

	<p>системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;</p> <p>- 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;</p>		<p>видов обработки резанием; особенности работы и проектирования режущих инструментов;</p> <p>ПК-2.1.3. Знать основные положения и теорию триботехники; структуру методов расчета на износ узлов трения; методы повышения износостойкости;</p> <p>ПК-2.1.4. 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;</p> <p>ПК-2.1.5. Знать об абстрактном мышлении, анализе, синтезе;</p> <p>ПК-2.1.6. Знать и осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора;</p> <p>ПК-2.1.7. 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;</p> <p>ПК-2.2.1. 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;</p> <p>ПК-2.2.2. Уметь выбирать рациональные виды обработки в зависимости от вида обрабатываемых поверхностей заготовки, обрабатываемого материала и требований к</p>	
--	---	--	---	--

		<p>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;</p> <p>ПК-2.2.3. 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;</p> <p>ПК-2.2.4. 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;</p> <p>ПК-2.2.5. 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;</p> <p>ПК-2.2.6. Уметь выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств;</p> <p>ПК-2.2.7. Уметь анализировать различные ситуации; выявлять приоритеты решения задач; применять</p>	
--	--	--	--

			<p>современные методы исследования;</p> <p>ПК-2.3.1. 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;</p> <p>ПК-2.3.2. Владеть методиками расчета и выбора режимов резания; способами и методиками измерения температур, сил резания; навыками расчета силы резания и требующих мощность металлорежущего оборудования.</p> <p>ПК-2.3.3. 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;</p> <p>ПК-2.3.4. 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;</p> <p>ПК-2.3.5. Владеть методикой подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение;</p> <p>ПК-2.3.6. Владеть средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;</p> <p>ПК-2.3.7. Владеть методиками расчета и выбора режимов резания; способами и методиками измерения температур, сил резания.</p>	
	- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное	ПК-3 Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных	ПК-3.1.1. Знать математические методы обработки результатов эксперимента, приборы, технику, аппаратурно-программные комплексы, применяемые в	ПС 40.011

	<p>оборудование, ком-плексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;</p> <p>- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.</p>	<p>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</p>	<p>экспериментальных исследованиях;</p> <p>ПК-3.1.2. Знать об оценке результатов исследований; об эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).</p> <p>ПК-3.1.3. Знать методы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>ПК-3.2.1. Уметь осуществить планирование эксперимента и нахождение экстремумов; выбирать средства измерения для проведения эксперимента;</p> <p>ПК-3.2.2. Уметь готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).</p> <p>ПК-3.1.3. Уметь разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>ПК-3.3.1. Владеть навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, математическим аппаратом, описывающим динамические процессы;</p> <p>ПК-3.3.2. Владеть методами эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).</p> <p>ПК-3.3.3. Владеть навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления.</p>	
	<p>- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, ком-плексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;</p> <p>- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального,</p>	<p>ПК-4 Способен участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач</p>	<p>ПК-4.1.1. Знать правила оформления научных статей, процессы и функции управления инновационным проектом; методологию научных исследований, способы обработки и представления теоретических и экспериментальных исследования; основы проектирования, расчета и оптимизации, параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки; способы повышения качества и снижения себестоимости выпуска продукции;</p> <p>ПК-4.1.2. Знать методы повышения эксплуатационных свойств инструмента; способы улучшения структуры инструментальных материалов;</p> <p>ПК-4.1.3. Знать примеры проектных решений с учетом</p>	<p>ПС 40.031</p>

	<p>метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>- складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;</p>		<p>надежности;</p> <p>ПК-4.1.4. Знать методику разработки 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>ПК-4.1.5. Знать метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно – бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности;</p> <p>ПК-4.2.1. 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;</p> <p>ПК-4.2.2. Уметь назначать рациональные режимы резания, конструктивные и геометрические параметры инструмента; порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания;</p> <p>ПК-4.2.3. Уметь проектировать изделия с высокими уровнем надежности;</p> <p>ПК-4.2.4. Уметь 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;</p> <p>ПК-4.2.5. Уметь формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на</p>	
--	--	--	--	--

			<p>уровне участка и цеха; пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением;</p> <p>ПК-4.3.1. Владеть методикой обработки экспериментальных данных; навыками разработки, анализа и презентации инновационного проектов;</p> <p>ПК-4.3.2. Владеть навыками измерения основных характеристик режущего инструмента; навыками в вопросах выбора инструментальных материалов, способах упрочнения, повышения стойкости и технологиях термической обработки инструментов;</p> <p>ПК-4.3.3. Владеть оценкой надежности проектных решений;</p> <p>ПК-4.3.4. Владеть методикой разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>ПК-4.3.5. Владеть навыками проведения расчетов всех выше перечисленных задач проектирования.</p>	
	<p>- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;</p> <p>- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>- складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машино-строительных</p>	<p>ПК-5 Способен 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;</p>	<p>ПК-5.1.1. Знать технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ; перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера;</p> <p>ПК-5.1.2. 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;</p> <p>ПК-5.1.3. Знать об эксплуатации современного оборудования и приборов;</p> <p>ПК-5.1.4. Знать эскизные, технические и рабочие проекты, технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления</p>	<p>ПС 40.031</p>

	<p>производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;</p>		<p>продукции, средствам и системам оснащения;</p> <p>ПК-5.2.1. 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;</p> <p>ПК-5.2.2. 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.</p> <p>ПК-5.2.3. Уметь эксплуатировать современное оборудование и приборы;</p> <p>ПК-5.2.4. Уметь 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;</p> <p>ПК-5.3.1. 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;</p> <p>ПК-5.3.2. Владеть методикой действий в нестандартных ситуациях; Методикой формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их</p>	
--	---	--	---	--

			<p>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;</p> <p>ПК-5.3.3. Владеть методами эксплуатации современного оборудования и приборов;</p> <p>ПК-5.3.4. Владеть принципами действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>	
	<p>- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;</p> <p>- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;</p> <p>- средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных,</p>	<p>ПК-6 Способен выполнять разработку функциональной и технической организации машиностроительных производств, их элементов, технического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>	<p>ПК-6.1.1. Знать технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ; перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера;</p> <p>ПК-6.1.2. Знать методики разработки алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>ПК-6.1.3. Знать методику разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок;</p> <p>ПК-6.2.1. 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;</p> <p>ПК-6.2.2. Уметь выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технологического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>ПК-6.2.3. Уметь выполнять разработку алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; автоматизировать машиностроительное производство на базе автоматизированных систем технологической подготовки</p>	<p>ПС 40.031</p>

	диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;		производства; эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов; ПК-6.3.1. 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; ПК-6.3.2. Владеть приемами разработки алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования, программными средствами автоматизации машиностроительных производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства; ПК-6.3.3. Владеть основными проблемами своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; современными и перспективными путями решения проблем направления исследований.	
--	--	--	--	--

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

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график включает в себя теоретическое обучение в количестве 60 4/6 недели, экзаменационные сессии – 3 недели, производственную практику – 10 недель, защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 недель, каникулы за 2 года обучения – 19 4/6 недель.

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 13,8 % 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 29.42 % 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. Магистерская программа "Технология машиностроения, 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 имени Февзи Якубова».

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, станки и инструменты" представлены в Приложении 3.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.01 «Деловой иностранный язык»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов навыки анализа и перевода технических текстов по своей специальности.

Задачи дисциплины (модуля):

– овладение основными понятиями и терминологическим аппаратом дисциплины;
– знакомство с основными проблемами и трудностями технического перевода и способами их преодоления;

– формирование устойчивых навыков перевода технических текстов по своей специальности;

овладение активным лексическим запасом слов, необходимых для перевода технического текста.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.01 «Деловой иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– специфику коммуникативной деятельности в профессиональной сфере, многообразие моделей и технологий коммуникации (УК-4.1.1).

уметь:

– самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке (УК-4.2.1).

– применять навыки и умения устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности (УК-4.2.1).

владеть:

– навыками и умениями устной и письменной коммуникации на иностранном(ых) языке(ах) для решения задач профессиональной деятельности (УК-4.3.1).

5. Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02 «Интеллектуальная собственность»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– определение значения и места интеллектуальной собственности - продукции интеллектуального труда (творчества личности) в становлении современной цивилизации на Земле, в развитии производственных, культурных и социальных отношений современных государств, в ускорении научно-технического прогресса на основе регулирования и упорядочения правовых отношений общества.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение видов и объектов интеллектуальной собственности;
– изучение особенностей патентного законодательства в Российской Федерации и за рубежом;

– изучение структуры открытий и изобретений и форм их защиты;

– изучение документального оформления прав изобретателей и правовой охраны полезной модели, товарных знаков, промышленных образцов, программ для ЭВМ;

– изучение основ лицензионной деятельности; лицензионных соглашений и разновидностей деятельности на их основе;

изучение социологических аспектов интеллектуальной собственности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.02 «Интеллектуальная собственность» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации; методы разработки и управления проектами (УК-2.1.1).

уметь:

– управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ (УК-2.2.1).

владеть:

– базовыми знаниями в области истории и смежных дисциплин; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта (УК-2.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 «Философия науки и техники»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– сформировать навыки методологически грамотного осмысления общенаучных проблем в их мировоззренческо-философском содержании, роли и значения для технических наук.

Задачи дисциплины (модуля):

– Усвоение знаний об общих проблемах философии науки и техники.

– Сформировать у студентов навыки организации исследовательской деятельности.

– Актуализировать и раскрыть актуальные проблемы в области естествознания и технических наук, связанных с современными формами инженерно-технической деятельности в научной, технической, производственной сферах жизни общества.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.03 «Философия науки и техники» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– принципы, методы, приемы критического анализа; структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем (УК-1.1.1)

– закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия (УК-5.1.1)

уметь:

– анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке (УК-1.2.1)

– понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5.2.1)

владеть:

– методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий (УК-1.3.1)

– методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия (УК-5.3.1)

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04 «Математическое моделирование»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– 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 (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.О.04 «Математическое моделирование» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– теоретические основы моделирования как научного метода; основные задачи, решаемые с помощью метода математического моделирования (УК-1.1.2);

– условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации экономических, социальных и технологических процессов (УК-1.1.2);

– свойства сложных систем и основы системных исследований (УК-1.1.2);

– основы многокритериальных методов оптимизации и теории принятия решений (УК-1.1.2);

– теоретические и прикладные аспекты анализа результатов моделирования (УК-1.1.2).

уметь:

– строить математические модели, решать получившиеся задачи с помощью известных методов (УК-1.2.2);

– применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений (УК-1.2.2);

– делать на основе построенных математических моделей правильные выводы (УК-1.2.2).

владеть:

– математическим аппаратом при решении профессиональных задач (УК-1.3.3);

– методами принятия решений на основе предварительного моделирования объекта и ситуации (УК-1.3.3);

– методами выявления системных закономерностей в различных процессах управления образовательными системами (УК-1.3.3);

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05 «Методика профессиональной подготовки специалистов в условиях производства»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– формирование представления о современной модели методического знания и умения проектирования, моделирования и разработки содержательного и процессуального компонентов учебного процесса в условиях производства

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение общих вопросов технологии теоретического и производственного обучения и применения дидактических закономерностей и нормативно-правовой базы при профессиональной подготовке рабочих

– изучение вопросов проектирования содержания обучения и дидактических средств формирование умений решать методические задачи с использованием регулятивных средств обучения

– освоение взаимосвязи и взаимообусловленности методик и технологий профессионального обучения в учебном процессе

– формирование навыков проведения уроков теоретического и производственного обучения

– формирование знаний и умений по применению в учебном процессе современных педагогических и производственных технологий

– освоение методики научного исследования для решения методических проблем при подготовке рабочих

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.05 «Методика профессиональной подготовки специалистов в условиях производства» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-5 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– методические основы профессиональной подготовки специалистов в условиях производства (ОПК-5.1.1);

уметь:

– осуществлять организацию и управление процессом профессиональной подготовки специалистов в условиях производства (ОПК-5.2.1);

владеть:

– способами и методическими приемами по структурированию содержания профессиональной подготовки специалистов, использованием интерактивных форм, методов и технологий обучения (ОПК-5.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.06 «Методология научных исследований в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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

Задачи дисциплины (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.О.06 «Методология научных исследований в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

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

ОПК-4 - Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (УК-6.1.1);

– основные проблемы своей предметной области (ОПК-1.1.1);

– способы разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ОПК-4.1.1).

уметь:

– выявлять приоритеты решения задач (УК-6.2.1);

– определять пути поиска и средства их решения (ОПК-1.2.1);

– применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ОПК-4.2.1).

владеть:

– навыками выбора и создания критериев оценки в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (УК-6.3.1);

– современными методами исследования (ОПК-1.3.1);

– навыками эксплуатации современного оборудования и приборов (ОПК-4.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.07 «Компьютерные технологии в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 (модуля):

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

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.07 «Компьютерные технологии в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-6 - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что 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 документаций (ОПК-6.1.1).

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 (ОПК-6.2.1).

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 (ОПК-6.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08 «Основы технического творчества»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– формирование знаний о постановке и методах решения технических задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новых изделий, при их эксплуатации и ремонте.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения технических задач на уровне изобретения

– формирование умений самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами технического творчества творчества;

– формирование навыков применения методов технического творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.08 «Основы технического творчества» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ОПК-7 - Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– современные методы исследования и типы изобретательных задач (УК-3.1.1);

– алгоритмы решения изобретательских задач (ОПК-7.1.1).

уметь:

– применять современные методы исследования (УК-3.2.1);

– применять теорию и алгоритмы решения изобретательских задач, оформлять результаты научной деятельности (ОПК-7.2.1).

владеть:

– навыками применения современных методов исследования, методами оценки и представления результатов выполненной работы (УК-3.3.1);

– приёмами теории и алгоритмами решения изобретательских задач (ОПК-7.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.09 «Технологическое обеспечение качества»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.О.09 «Технологическое обеспечение качества» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-5 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

Технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ; перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера (ПК-5.1.1).

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 (ПК-5.2.1).

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 (ПК-5.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (4 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.10 «Методы, средства и приборы экспериментальных исследований»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 (модуля):

- 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.

Дисциплина Б1.О.10 «Методы, средства и приборы экспериментальных исследований» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-2 - Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-3 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– виды и этапы научных исследований (ОПК-2.1.1);
– математические методы обработки результатов эксперимента, приборы, технику, аппаратурно-программные комплексы, применяемые в экспериментальных исследованиях (ПК-3.1.1).

уметь:

– анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в отрасли; использовать экспериментальные и теоретические исследования в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.1);
– осуществить планирование эксперимента и нахождение экстремумов; выбирать средства измерения для проведения эксперимента (ПК-3.2.1).

владеть:

– современными методами научного исследования в предметной сфере отрасли; управлением работой системой приборов, техники, применяемой в отраслевых исследованиях (ОПК-2.3.1);
– навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, математическим аппаратом, описывающим динамические процессы (ПК-3.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.11 «Современные проблемы науки в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 (модуля):

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.

Дисциплина Б1.О.11 «Современные проблемы науки в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-3 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;
Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– Современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении (ОПК-3.1.1).
– Жизненный цикл изделий машиностроительных производств (ОПК-3.1.1).
– Структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительных изделий (ОПК-3.1.1).
– Методы решения научных и технических проблем в машиностроении (ОПК-3.1.1).
– Проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, производств, организации производственных потоков (ОПК-3.1.1).

- Проблемы создания новых конструкционных материалов. (ОПК-3.1.1)
- Проблемы технологического обеспечения точности изделий машиностроения (ОПК-3.1.1)
- Направления дальнейшего развития технологии машиностроения, станкостроения и инструментального производства (ОПК-3.1.1).

уметь:

- Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.2.1).
- Использовать структурный подход к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработки машиностроительной продукции (ОПК-3.2.1).
- Применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ОПК-3.2.1);
- Использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ОПК-3.2.1);
- Использовать системный подход при проведении исследований и испытаний различных типов оборудования, применяемого в машиностроении (ОПК-3.2.1).

владеть:

- Идеологией структурного подхода к проектированию, изготовлению, эксплуатации и переработке машиностроительной продукции (ОПК-3.3.1);
- Идеологией управления жизненным циклом машиностроительной продукции и ее качеством (ОПК-3.3.1);
- Алгоритмами создания наукоемких конкурентоспособных технологий в машиностроении (ОПК-3.3.1);
- Навыками применения инновационных технологий работы с технической литературой и составлять выходную документацию по выполненной работе (ОПК-3.3.1);
- Навыками поиска патентной информации в соответствии с поставленными задачами (ОПК-3.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (4 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.12 «Научный семинар»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е. (324 ч.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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.

Задачи дисциплины (модуля):

- 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.

Дисциплина Б1.О.12 «Научный семинар» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- источники информации по своей предметной области (ПК-1.1.1);
- необходимую информацию в сети Интернет, в электронных архивах (ПК-1.1.1);
- уровень развития современных технологий и методы проектирования сложных технологических систем (ПК-1.1.1);
- системы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ПК-1.1.1);
- классификацию, принцип действия, особенности эксплуатации, и методы измерения сложных деталей (ПК-1.1.1).

уметь:

- проводить патентные исследования для определения научной новизны исследуемой работы (ПК-1.2.1);
- составлять методику планирования экспериментов (ПК-1.2.1);
- обрабатывать результаты, полученные экспериментальными исследованиями (ПК-1.2.1);
- разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач (ПК-1.2.1).

владеть:

- методикой проектирования технологической оснастки и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических параметров (ПК-1.3.1);
- методикой разработки матрицы планирования экспериментов (ПК-1.3.1);
- знаниями обработки результатов многофакторных экспериментальных исследований (ПК-1.3.1).

5. Виды учебной работы: семинарские занятия, самостоятельная работа

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1, 2, 3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.13 «Управление инновациями»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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

Задачи дисциплины (модуля):

- 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.

Дисциплина Б1.О.13 «Управление инновациями» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- Правила оформления научных статей, процессы и функции управления инновационным проектом (ПК-4.1.1);
- Методологию научных исследований, способы обработки и представления теоретических и экспериментальных исследования (ПК-4.1.1);
- Основы проектирования, расчета и оптимизации, параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки (ПК-4.1.1);
- Современные методы обработки и сборки изделий (ПК-4.1.1);
- Способы повышения качества и снижения себестоимости выпуска продукции (ПК-4.1.1).

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 (ПК-4.2.1);
- Планировать процесс разработки новой продукции; решать задачи технико-экономического обоснования исследовательских проектов (ПК-4.2.1);

Анализировать и оптимизировать современные методы обработки и сборки изделий (ПК-4.2.1).

владеть:

- Владеть методикой обработки экспериментальных данных (ПК-4.3.1);
- владеть навыками разработки, анализа и презентации инновационного проектов (ПК-4.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 «Тепловые процессы в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– Подготовка магистра к научно-исследовательской деятельности, связанной с изучением тепловых процессов в машиностроительных технологических процессах.

Задачи дисциплины (модуля):

– 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.

–Дисциплина Б1.В.01 «Тепловые процессы в машиностроении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

– Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов (ПК-2.1.1).

– Приёмы постановки целей и задач научных/проектных исследований (ПК-2.1.1).

– Методы поиска оптимальных условий и экстремума функции для конкретных исследуемых вопросов (ПК-2.1.1).

уметь:

– Ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований машиностроительных производств (ПК-2.2.1).

– Формулировать выводы по результатам теплофизических исследований материалов и процессов (ПК-2.2.1).

– Систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машиностроительного производства (ПК-2.2.1).

– Практически использовать теорию тепловых процессов при объяснении результатов экспериментальных исследований тепловых процессов (ПК-2.2.1).

владеть:

– Навыками поиска и анализа современной научно-технической информации, методами выбора основных факторов, схемы проведения опытов, числа опытов и порядка проведения теплофизического анализа (ПК-2.3.1).

– Навыками организации и проведения экспериментальных исследований в области машиностроения (по теме магистерской диссертации) (ПК-2.3.1).

– Навыками построения оптимальных планов для исследования и оптимизации процессов обработки с учетом анализа тепловых эффектов (ПК-2.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (2 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.02 «Режимы обработки и их оптимизация»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– Вооружение 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 (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.В.02 «Режимы обработки и их оптимизация» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-1 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен **знать:**

- Основные критерии оценки эффективности изготовления продукции в машиностроительном производстве (ПК-1.1.2).
- Основные методы расчета эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве (ПК-1.1.2).
- Методы планирования экспериментов (ПК-1.1.2).
- Методы проведения научных экспериментов (ПК-1.1.2).

уметь:

- Использовать научные результаты и известные научные методы и способы для разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве (ПК-1.2.2).
- Пользоваться оборудованием для проведения экспериментов (ПК-1.2.2).
- Получать математические модели на основе полученных экспериментальных данных (ПК-1.2.2).
- Осуществлять статистическую обработку экспериментальных данных (ПК-1.2.2).

владеть:

- Навыками разработки эффективных процессов изготовления продукции в машиностроительном производстве (ПК-1.3.2).
- Навыками выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-1.3.2).
- 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 (ПК 1.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 «Конструкторско-технологическая подготовка производства»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 дисциплины (модуля):

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 (АТП) в машиностроении;

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

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.03 «Конструкторско-технологическая подготовка производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-5 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- Правила поведения и действий в нестандартных ситуациях (ПК-5.1.2);
- Закономерности организации и конструкторско-технологической подготовки производства, средства и системы, необходимые для реализации модернизации на промышленных предприятиях (ПК-5.1.2);

- 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 (ПК-5.1.2);

- Алгоритмическое и программное обеспечение для разработки управляющих программ для станков с ЧПУ (ПК-5.1.2).

уметь:

- Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ПК-5.2.2);

- 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 (ПК-5.2.2);

- 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 (ПК-5.2.2);

- Находить и использовать литературные источники, базы данных и коммерческие программные продукты по автоматизированной разработке технологических процессов производства и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств (ПК-5.2.2).

владеть:

- Методикой действий в нестандартных ситуациях (ПК-5.3.2);

- 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 (ПК-5.3.2);

- Современными методами составления описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ПК-5.3.2);

- Способами научного исследования в сфере, и методами и способами решения новых научных и технических проблем (ПК-5.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (4 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 «Теория и практика поверхностного пластического деформирования»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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 (модуля):

- 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.

Дисциплина Б1.В.04 «Теория и практика поверхностного пластического деформирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что 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 (ПК-2.1.2).

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 (ПК- 2.2.2).

владеть:

– методиками расчета и выбора режимов резания; способами и методиками измерения температур, сил резания; навыками расчета силы резания и требуемых мощность металлорежущего оборудования (ПК-2.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 «Разработка прикладного программного обеспечения»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– Изучение методик проектирования прикладного программного обеспечения и получение практических навыков программной реализации расчетных алгоритмов.

Задачи дисциплины (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.В.05 «Разработка прикладного программного обеспечения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-6 - способностью выполнять разработку функциональной и технической организации машиностроительных производств, их элементов, технического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– Технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ; перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе персонального компьютера (ПК-6.1.1).

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 (ПК-6.2.1).

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 (ПК-6.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

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

Задачи дисциплины (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.В.06 «Прочность и износостойкость режущего инструмента» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– методы повышения эксплуатационных свойств инструмента; способы улучшения структуры инструментальных материалов (ПК-4.1.2).

уметь:

– назначать рациональные режимы резания, конструктивные и геометрические параметры инструмента; порождать новые идеи и применять в научно-исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания (ПК-4.2.2).

владеть:

– навыками измерения основных характеристик режущего инструмента; навыками в вопросах выбора инструментальных материалов, способах упрочнения, повышения стойкости и технологиях термической обработки инструментов (ПК-4.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.01 «Стилистика научной речи»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– 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 (модуля):

– 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), общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Стилистика научной речи» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– стилеобразующие факторы, языковые средства, требования к текстам научного стиля русского языка, виды стилистических ошибок и способы их устранения (УК-4.1.2).

уметь:

– выстаивать устное общение в научном стиле, анализировать, создавать и правильно оформлять научные тексты высокого уровня сложности, выявлять и устранять нарушения норм русского языка (УК-4.2.2).

владеть:

– научной терминологией, методикой анализа научного материала, методикой отбора наиболее оправданных языковых единиц, практическими навыками научного общения, навыками создания научных текстов различных жанров в соответствии с требованиями к их структуре и содержанию (УК-4.3.2).

5. Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.02 «Риторика»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– 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 (модуля):

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

– помочь лучше понимать других и себя в качестве человека, говорящего публично;

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

– обогатить 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.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Риторика» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– основные законы и принципы общей риторики, правила эффективного речевого поведения, правила спора, основные требования культуры речи (УК-4.1.3).

уметь:

– выстраивать речь в соответствии с законами и принципами риторики, эффективно воздействовать на аудиторию/собеседника в процессе публичного выступления/непосредственного общения/спора, извлекать и логично выстраивать профессиональную информацию (УК-4.2.3).

владеть:

– практическими риторическими навыками, навыками выражения своих мыслей в межличностном и профессиональном общении, навыками использования профессиональной лексики (УК-4.3.3).

5. Виды учебной работы: практические занятия, самостоятельная работа

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01 «Триботехника»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

подготовка магистра к профессиональной деятельности в области обеспечения долговечности машин применением мероприятий триботехники и смазочных материалов.

Задачи дисциплины (модуля):

– 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.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Триботехника» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

– основные положения и теорию триботехники; структуру методов расчета на износ узлов трения; методы повышения износостойкости (ПК-2.1.3).

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 (ПК-2.2.3).

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 (ПК-2.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.02 «Прогрессивные технологии обработки»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– изучение технологических методов формообразования заготовок литьем, обработкой давлением, сваркой, а также методы обработки материалов резанием.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучить прогрессивные способы обработки металлов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Прогрессивные технологии обработки» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что 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 (ПК-2.1.4).

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 (ПК-2.2.4).

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 (ПК-2.3.4).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.01 «Конструирование технологической оснастки в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– 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 (модуля):

– 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.

Дисциплина ФТД.01 «Конструирование технологической оснастки в машиностроении» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-4 - способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что 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 (ПК-4.1.5);

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 (ПК-4.2.5).

владеть:

– Навыками проведения расчетов всех выше перечисленных задач проектирования (ПК-4.3.5).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.02 «Теория резания металлов»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– 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 (модуля):

– 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.

Дисциплина ФТД.02 «Теория резания металлов» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - 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;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что 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 (ПК-2.1.7).

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 (ПК- 2.2.5).

владеть:

– методиками расчета и выбора режимов резания; способами и методиками измерения температур, сил резания (ПК-2.3.7).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр)

4.4. Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы студентов

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в Блок 2 «Практики» входят: Учебная практика (научно-исследовательская работа); Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)); Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа).

Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа) 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 21 зачетная единицы трудоемкости, что составляет 14 недель в целом.

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

- стационарная
- выездная

Программы практик представлены в Приложении 4

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.О.01(У) «Учебная практика (научно-исследовательская работа)»

1. Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 з.е. (216 ч.)

2. Цели и задачи практики:

Целями проведения практики являются:

– 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.

Задачами практики являются:

– 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).

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Б2.О.01(У) «Учебная практика (научно-исследовательская работа)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Технология машиностроения, станки и инструменты» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам учебной практики:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

В результате учебной практики студент должен:

знать: методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (УК-1.1.3)

уметь: использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для решения новых научных и технических проблем; (УК-1.2.3)

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; (УК-1.3.3)

УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

В результате учебной практики студент должен:

знать: цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; (УК-6.1.1)

уметь: руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы; (УК-6.2.2)

владеть: методами абстрактного мышления, анализа, синтеза; методами решения задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

методами оценки стоимости интеллектуальных объектов; способами представления результатов выполненной работы; (УК-6.3.2)

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

В результате учебной практики студент должен:

знать: современные методы исследования, в исследуемой области; методы оценки стоимости интеллектуальных объектов; (ОПК-1.1.2)

уметь: разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения; (ОПК-1.2.2)

владеть: методикой определения показателей технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения; (ОПК-1.3.2)

ОПК-3 – способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

В результате учебной практики студент должен:

знать: о разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора; (ОПК-3.1.2)

уметь: применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи; (ОПК-3.2.2)

владеть: методиками, требующими использования современных научных методов исследования; (ОПК-3.3.2)

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

В результате учебной практики студент должен:

знать: известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; (ОПК-4.1.2)

уметь: разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; (ОПК-4.2.2)

владеть: методиками, требующими использования современных научных методов исследования; (ОПК-4.3.2)

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;

В результате учебной практики студент должен:

знать: об абстрактном мышлении, анализе, синтезе; (ПК-2.1.5)

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, сверла, зенкеры и фрезы; рассчитывать геометрические параметры режущих инструментов; (ПК-2.2.5)

владеть: методикой подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение; (ПК-2.3.5)

ПК-3 – 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.

В результате учебной практики студент должен:

знать: об оценке результатов исследований; об эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры). (ПК-3.1.2)

уметь: готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры). (ПК-3.2.2)

владеть: методами эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры). (ПК-3.3.2)

5. Тип учебной практики: научно-исследовательская работа

6. Место и время проведения учебной практики:

Место проведения практики:

Время проведения практики: очная форма обучения – 2 семестр в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на учебной практике: самостоятельная работа

8. Форма аттестации по учебной практике

Аттестация по учебной практике выполняется в течении двух недель после окончания практики.

Форма аттестации по практике: зачёт

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.О.02(П) «Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа)»

1. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 з.е. (324 ч.)

2. Цели и задачи практики:

Целями проведения практики являются:

– 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;

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых 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.

Задачами практики являются:

– 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 преддипломной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Б2.О.02(П) «Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа)» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Технология машиностроения, станки и инструменты» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам преддипломной практики:

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; (УК-1.1.4)

уметь: разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; (УК-1.2.4)

владеть: методикой представления результатов выполненной научно-исследовательской работы. (УК-1.3.4)

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: о разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; (УК-2.1.2)

уметь: разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения; (УК-2.2.2)

владеть: методикой определения показателей технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения; (УК-2.3.2)

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: современные методы исследования, в исследуемой области; (УК-3.1.2)

уметь: применять современные методы исследования; (УК-3.2.2)

владеть: современными методами, средствами и технология проектирования; (УК-3.3.2)

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: иностранные языки; (УК-4.1.4)

уметь: использовать иностранный язык; (УК-4.2.4)

владеть: иностранным языком и использовать его в профессиональной сфере; (УК-4.3.4)

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: процессы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; (УК-5.1.2)

уметь: самореализовываться, использовать творческий потенциал; (УК-5.2.2)

владеть: правилами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; (УК-5.3.2)

УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; (УК-6.1.1)

уметь: формулировать цели проекта (программы); (УК-6.2.3)

владеть: методами решения задач в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; (УК-6.3.3)

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

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: об оценке результатов исследований; (ОПК-1.1.3)

уметь: выявлять приоритеты решения задач; (ОПК-1.2.3)

владеть: методами оценки стоимости интеллектуальных объектов. (ОПК-1.3.3)

ОПК-2 – Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: об абстрактном мышлении, анализе, синтезе; (ОПК-2.1.2)

уметь: готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; (ОПК-2.2.2)

владеть: методикой представления результатов выполненной научно-исследовательской работы. (ОПК-2.3.2)

ОПК-3 – способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: элементы технического, алгоритмического и программного обеспечения; (ОПК-3.1.3)

уметь: использовать научные результаты и известные научные методы, и способы для решения новых научных и технических проблем; (ОПК-3.2.3)

владеть: методикой подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ОПК-3.3.3)

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

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (ОПК-4.1.3)

уметь: руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы; (ОПК-4.2.3)

владеть: способами представления результатов выполненной работы. (ОПК-4.3.3)

ОПК-5 – Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: системы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; (ОПК-5.1.2)

уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам; (ОПК-5.2.2)

владеть: методами модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств. (ОПК-5.3.2)

ОПК-6 – Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые

системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем; (ОПК-6.1.2)

уметь: использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления; (ОПК-6.2.2)

владеть: навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. (ОПК-6.3.2)

ОПК-7 – Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: методы оценки стоимости интеллектуальных объектов; (ОПК-7.1.2)

уметь: применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи; (ОПК-7.2.2)

владеть: методикой выполнения математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований. (ОПК-7.3.2)

ПК-1 – 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 преддипломной практики студент должен:

знать: методологию проведения научного эксперимента, основные законы распределения случайных величин и их характеристики, основы планирования эксперимента; (ПК-1.1.3)

уметь: 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; (ПК-1.2.3)

владеть: навыками разработки теоретической модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств. (ПК-1.3.3)

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;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: и осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора; (ПК-2.1.6)

уметь: выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств; (ПК-2.2.6)

владеть: средствами и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски; (ПК-2.3.6)

ПК-3 – 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.

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: методы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (ПК-3.1.3)

уметь: разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (ПК-3.2.3)

владеть: навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления. (ПК-3.3.3)

ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: примеры проектных решений с учетом надежности; (ПК-4.1.3)

уметь: проектировать изделия с высоким уровнем надежности; (ПК-4.2.3)

владеть: оценкой надежности проектных решений; (ПК-4.3.3)

ПК-5 – 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;

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: об эксплуатации современного оборудования и приборов; (ПК-5.1.3)

уметь: эксплуатировать современное оборудование и приборы; (ПК-5.2.3)

владеть: методами эксплуатации современного оборудования и приборов; (ПК-5.3.3)

ПК-6 – способностью выполнять разработку функциональной и технической организации машиностроительных производств, их элементов, технического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

В результате преддипломной практики студент должен:

знать: методики разработки алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; (ПК-6.1.2)

уметь: 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-6.2.2)

владеть: приемами разработки алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования, программными средствами автоматизации машиностроительных производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства. (ПК-6.3.2)

5. Место и время проведения преддипломной практики:

Место проведения практики:

Время проведения практики: очная форма обучения – 4 семестр в соответствии с календарным учебным графиком.

6. Аттестация по преддипломной практике выполняется в течение двух недель после окончания практики.

7. Форма аттестации по преддипломной практике: зачётом с оценкой

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.В.01(П) «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))»

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 з.е. (216 ч.)

2. Цели и задачи практики:

Целями проведения практики являются:

– формирование компетенций, приобретение практических навыков в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;

- сбор, анализ, обработка и систематизация материалов для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых 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.

Задачами практики являются:

- 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;
- завершение работы над созданием научного текста, а также апробация диссертационного материала;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО:

Наименование практики к Блоку 2 «практики» учебного плана по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Технология машиностроения, станки и инструменты» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам преддипломной практики:

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

В результате производственной практики студент должен:

знать: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; (УК-1.1.5)

уметь: 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; (УК-1.2.5)

владеть: методиками, требующими использования современных научных методов исследования; (УК-1.3.5)

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

В результате производственной практики студент должен:

знать: описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; (УК-2.1.3)

уметь: разрабатывать проекты 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; (УК-2.2.3)

владеть: вариантами решения проектных задач; (УК-2.3.3)

УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

В результате производственной практики студент должен:

знать: основные схемы разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, варианты решения проектных задач; (УК-6.1.2)

уметь: 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; (УК-6.2.4)

владеть: основными схемами разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; (УК-6.3.4)

ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, анализировать и выбирать оптимальные решения проектных задач

В результате производственной практики студент должен:

знать: методику разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; (ПК-4.1.4)

уметь: 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-4.2.4)

владеть: методикой разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (ПК-4.3.4)

ПК-5 – 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;

В результате производственной практики студент должен:

знать: эскизные, технические и рабочие проекты, технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности

проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения; (ПК-5.1.4)

уметь: 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-5.2.4)

владеть: принципами действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. (ПК-5.3.4)

ПК-6 – способностью выполнять разработку функциональной и технической организации машиностроительных производств, их элементов, технического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

В результате производственной практики студент должен:

знать: методику разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; (ПК-6.1.3)

уметь: выполнять разработку алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; автоматизировать машиностроительное производство на базе автоматизированных систем технологической подготовки производства; эффективно использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов; (ПК-6.2.3)

владеть: основными проблемами своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; современными и перспективными путями решения проблем направления исследований. (ПК-6.3.3)

5. Тип производственной практики: проектно-технологическая

6. Место и время проведения производственной практики:

Место проведения практики:

Время проведения практики: очная форма обучения – 2 семестр в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды производственной работы на производственной практике: самостоятельная работа

8. Форма аттестации по производственной практике

Аттестация по производственной практике выполняется в течении двух недель после окончания практики.

Форма аттестации по практике: зачет с оценкой

4.5. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа "Технология машиностроения, станки и инструменты".

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной Программой государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации обучающихся входит в состав ОПОП ВО и приведена в Приложении 5.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО университета формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

5.1. 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 25 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.

5.2. 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.

5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы магистратуры, обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет не менее 70 %.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющий стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5%.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного целочисленным значениям), имеющие ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет не менее 60 %..

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.

6. 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.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП

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.

7.1. 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 6).

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 имени Февзи Якубова» по профилю подготовки «Наименование профиля», 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».

7.2. 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 навыков выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

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

1. Моделирование компоновки агрегатных станков на основе исследования силовых агрегатов.
2. Повышение эффективности обработки поверхности зубчатых колес, полученных методом порошковой металлургии на основе применения деформирующего инструмента.
3. Повышение качества обрабатываемой поверхности при фрезеровании корпусных деталей за счет использования оптимальных режимов резания.
4. Разработка 3D моделей элементов сборочного комплекта на основе исследования компоновок универсальных крепежных приспособлений многопозиционных агрегатных станков.
5. Моделирование компоновок современных агрегатных технологических систем механической обработки.
6. Повышение эффективности фрезерования труднообрабатываемых сплавов за счет применения модифицированных смазочно-охлаждающих технологических средств.
7. Повышение качества отверстий при развертывании на основе рационального подбора составов смазочно-охлаждающих технологических средств.
8. Повышение эффективности процесса сверления путем применения модифицированных смазывающих технологических сред.
9. Повышение качества обработанной поверхности деталей из алюминиевых сплавов на основе применения деформирующих инструментов.
10. Повышение качества обработанных поверхностей за счет охлаждения рабочей зоны ионизированной газовой средой.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации в ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» 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.

7.3. 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 удовлетворённости выбором специальности, факультета, университета;
- показатель удовлетворённости 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