Якубов Чингиз Февзиевич

Подписано цифровой подписью: Якубов Чингиз Февзиевич
DN: c=RU, st=Республика Крым, l=г. Симферополь, title=Ректор, o=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ "КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ФЕВЗИ ЯКУБОВА", 1.2.643.100.3=120B313834313637333538393 1, 1.2.643.3.131.1.1=120C393130323034343330393538, email=ui@kipu-rc.ru, givenName=Чингиз Февзиевич, sn=Якубов, cn=Якубов Чингиз Февзиевич
Дата: 2022.10.10 10:45:22 +03'00'

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

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

профиль подготовки

«Программа широкого профиля»

Уровень ОПОП: бакалавриат

ОПОП ориентирована на типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический, проектно-конструкторский

Форма обучения: очная/ заочная

Срок обучения: 4 года / 5 лет

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 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1044 от 17 августа 2020 г.,

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

Руководитель (разработчик) программы
канд.техн.наук., доцент _____ / Э.Р. Ваниев /

Заведующий кафедрой
канд.техн.наук, доцент _____ / Э.Ш. Джемилов /

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета
«19» апреля 2021 г., протокол № 6

Председатель УМК _____ / С.А. Феватов /

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

«23» апреля 2021 г., протокол № 9

Председатель Ученого совета факультета _____ /А.И. Алиев/

ОПОП утверждена решением Ученого совета ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова

«31» 05 2021 г., протокол № 17

Рецензии работодателей/ Представители работодателей

Главный инженер АО «Пневматика» (г. Симферополь)

_____ / В.И. Кислый /

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Пневматика» ОГРН 1149102021782 • ИНН 9102014834 Российская Федерация • Республика Крым • г. Симферополь

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ... 5
1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (определение, структура, цель ОПОП ВО). ... 5
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО. ... 6
1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования. ... 7
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО. ... 7
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 (по типам). ... 8
2.4. Описание трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (карта профессиональной деятельности). ... 11
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО. ... 12
3.1. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО 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 ... 20
3.1.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ... 25
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО. ... 31
4.1. Календарный учебный график. ... 31
4.2. Учебный план. ... 31
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин и модулей. ... 31
4.4. Аннотации программ практик и организации научно-исследовательской работы студентов ... 80
4.5. Программа государственной итоговой аттестации обучающихся ... 111
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО ... 111
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 112
5.2. Материально-техническое обеспечение ... 113
5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса ... 114
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ... 114
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО ... 115
7.1. Фонды оценочных средств по проведению промежуточной аттестации обучающихся ... 115
7.2. Фонды оценочных средств по проведению государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП ВО ... 116
7.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ... 117
8. ПРИЛОЖЕНИЯ ... 117
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.

Приложение 7. Рабочая программа воспитания.

Приложение 8. Календарный план воспитательной работы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата реализуемая в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова» (далее ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля», 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 бакалавриата, является подготовка квалифицированных кадров в области транспорта посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля», 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 бакалавра.

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 бакалавриата, 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 бакалавриата от 17 августа 2020 г. № 1044 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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 технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №274н

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

1.2.11. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министерством образования

и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. за № ДЛ-1/05 вн).

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

1.2.13. Устав ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

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

1.3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль подготовки «Программа широкого профиля».

1.3.2. Объем образовательной программы бакалавриата, составляет 240 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 / заочная

1.3.4. Срок получения образования по программе бакалавриата, в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года, в заочной форме обучения – 5 лет.

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

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

Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра, абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения.

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:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

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

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– производственно-технологический;

– проектно-конструкторский.

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, механизации, автоматизации и управления;

– производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

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.	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №274н

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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: технологической подготовки производства деталей в машиностроении)	производственно-технологический;	Освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; Участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; Участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; Выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; Участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; Использование современных	машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления

		информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции; Участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; Практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами; Участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; Контроль за соблюдением технологической дисциплины; участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; Метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; Подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; Участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; Участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств; Контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.	
	проектно-конструкторский	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции,	производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства

		средств технологического оснащения, автоматизации и управления; Участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; Участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения; Участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; Участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств; Участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых; Использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств; Выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств; Разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; Участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам; Участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов.	их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения

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**		
40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»	*Код*	*наименование*	*уровень квалификации*	*Наименование*	*Код*	*Уровень (подуровень) квалификации*
	B	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения	6	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	B/01.6	6
				Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	B/02.6	6
				Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	B/03.6	6
				Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управления ими	B/04.6	6
				Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	B/05.6	6

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО.

3.1. Компетенции выпускника, формируемые в ходе освоения ОПОП ВО 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 компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	**УК-1.1.1 Знает:** основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода; **УК-1.1.2 Знает:** линейную алгебру; аналитическую геометрию; дифференциальное исчисление функции одной переменной; неопределенный и определенный интегралы; дифференциальное исчисление функций многих переменных; дифференциальные уравнения; теорию рядов; кратные интегралы; **УК-1.1.3 Знает:** сущность и природу физических явлений, математическое описание этих явлений, возможность применения этих явлений на практике; **УК-1.1.4 Знает:** основные химические законы и понятия, основные закономерности химических реакций, реакционную способность веществ для идентификации веществ; **УК-1.1.5 Знает:** роль и место информатики в современном обществе; понятие информации, ее виды и свойства, способы измерения информации, методы ее кодирования и способы представления; **УК-1.1.6 Знает:** основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации; технологические процессы обработки; преимущества и недостатки основных методов обработки современных металлических и неметаллических материалов; **УК-1.1.7 Знает:** основные понятия и определения, условия равновесия твердых тел и систем тел, способы задания движения точки, законы динамики и вытекающие из них общие теоремы для материальной точки и механической системы; **УК-1.1.8 Знает:** основные задачи курса сопротивление материалов; **УК-1.1.9 Знает:** основные виды механизмов, их принципы работы, кинематические и динамические характеристики, методы структурного, кинематического, силового исследования механизмов и методы проектирования типовых механизмов, способы регулирования движения механизмов; **УК-1.1.10 Знает:** типы, классификацию деталей машин, узлов, механических передач и механизмов, основные критерии работоспособности, основные теории и методики расчета, общие принципы проектирования и конструирования деталей, узлов и механизмов; **УК-1.1.11 Знает:** основные понятия, термины, определения и законы электрических и магнитных цепей; конструкцию и принцип функционирования электрических машин и электропривода; характеристики систем энергоснабжения; физические принципы функционирования элементов электронных устройств и методы создания из них функциональных узлов;

		УК-1.1.12 Знает: терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику расчёта припусков и операционных размеров; **УК-1.1.13 Знает:** основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики; **УК-1.1.14 Знает:** методы реализации научных исследований (НИ); **УК-1.1.15 Знает:** методику апробации и внедрения результатов научных исследований; **УК-1.1.16 Знает:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные синтез информации, принципы критического анализа; **УК-1.1.17 Знает:** основные определения, теоремы, формулы школьной математики; законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации; различные виды уравнений, неравенств, систем, задач; способы и методы их решений; элементарные функции и их графики, способы построения графиков сложных функций; геометрические методы решения задач; **УК-1.1.18 Знает:** правила и методы построения проекционного чертежа; **УК-1.1.19 Знает:** теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач; **УК-1.2.1 Умеет:** осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач; **УК-1.2.2 Умеет:** решать задачи по линейной алгебре; решать задачи по аналитической геометрии; решать задачи по дифференциальному исчислению функции одной переменной; решать задачи по неопределенным и определенным интегралам; решать задачи по дифференциальному исчислению функций многих переменных; решать задачи по дифференциальным уравнениям; решать задачи по теории радов; решать задачи по кратным интегралам; решать задачи по криволинейным и поверхностным интегралам; **УК-1.2.3 Умеет:** использовать полученные знания при анализе физических явлений, при решении теоретических и экспериментальных задач; **УК-1.2.4 Умеет:** воспроизводить основные факты, законы, теории химии, характеризующие вещество и химический процесс; осуществлять расчеты по формулам и уравнениям химических реакций, используя основные химические закономерности; на основании законов и теорий химии описывать и прогнозировать химические свойства веществ, моделировать оптимальные условия протекания химических процессов; **УК-1.2.5 Умеет:** работать в качестве пользователя персонального компьютера; **УК-1.2.6 Умеет:** анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов; **УК-1.2.7 Умеет:** правильно оценить и уяснить физический смысл явлений при механическом движении и равновесии материальных тел, определять силы взаимодействия между телами при их равновесии, определять основные кинематические характеристики материальной точки и твердого тела, находить силы, под действием которых материальная точка совершает то или иное движение, определять движение материальных точек и тел под действием приложенных к ним сил;

		УК-1.2.8 Умеет: проводить расчеты на прочность и жесткость; **УК-1.2.9 Умеет:** составлять кинематические схемы и производить структурный анализ механизма, находить кинематические и динамические параметры механизмов (рычажных, кулачковых, зубчатых) различными методами, проектировать основные типы механизмов с учетом заданных целевых функций и ограничений, выполнять расчеты, связанные с регулированием неравномерного движения машин; **УК-1.2.10 Умеет:** формулировать и решать задачи проектирования и конструирования деталей машин, узлов и механизмов, определять основные критерии работоспособности и расчета, применять необходимые методики расчета, подбирать оптимальные материалы, рационально их использовать и оформлять графические и текстовые документы; **УК-1.2.11 Умеет:** выполнять расчеты параметров элементов и узлов электрических и магнитных цепей и электронных функциональных узлов; **УК-1.2.12 Умеет:** разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей; выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; **УК-1.2.13 Умеет:** отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; **УК-1.2.14 Умеет:** применять аппарат математической статистики для решения задач в профессиональной области; **УК-1.2.15 Умеет:** обосновывать актуальность выбранной темы, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; **УК-1.2.16 Умеет:** работать с различными источниками информации, составлять библиографические списки; **УК-1.2.17 Умеет:** выбирать необходимые методы исследования и применять их при изучении вопросов, касающихся профессиональной деятельности; **УК-1.2.18 Умеет:** находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; **УК-1.2.19 Умеет:** решать различные уравнения, неравенства, системы, в том числе повышенной сложности; решать текстовые задачи; решать геометрические задачи на плоскости и в пространстве; исследовать и строить графики функций; применять математические знания для решения межпредметных и практических задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; **УК-1.2.20 Умеет:** составлять и читать простейшие чертежи деталей; **УК-1.2.21 Умеет:** формулирует цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации; **УК-1.3.1 Владеет:** методами системного и критического мышления; **УК-1.3.2 Владеет:** изобразительными средствами представления математических моделей в объёме, достаточном для понимания их смысла; математическим аппаратом при решении профессиональных задач; применением математических инструментов, таблиц в смежных предметах; применением математической учебной и методической литературой в смежных предметах; **УК-1.3.3 Владеет:** методикой и навыками решения практических задач по физике, методикой проведения и обработки результатов физического эксперимента; **УК-1.3.4 Владеет:** навыками анализа строения и свойств химических соединений; навыками ряда методов

		исследования химических соединений в профессиональной деятельности; **УК-1.3.5 Владеет:** методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; **УК-1.3.6 Владеет:** навыками работы со справочной и учебной технической литературой; технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенных свойств; **УК-1.3.7 Владеет:** методами использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях, применения основных методов физико-математического анализа для решения задач; **УК-1.3.8 Владеет:** методами сопротивления материалов при решении практических задач; **УК-1.3.9 Владеет:** навыками структурного, кинематического, силового исследования и методами проектирования механизмов, а также навыками работы с контрольно-измерительными приборами при экспериментальном исследовании динамических и кинематических параметров механизмов и машин; **УК-1.3.10 Владеет:** навыком проектирования машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости деталей и узлов машин; **УК-1.3.11 Владеет:** различными методами расчетов электрических и магнитный цепей и электронных узлов; **УК-1.3.12 Владеет:** методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров; **УК-1.3.13 Владеет:** способностью применять основные математико-статистические методы для формулирования и решения задач в профессиональной деятельности; **УК-1.3.14 Владеет:** навыками сбора, обработки и освоения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора; **УК-1.3.15 Владеет:** основными правилами конспектирования научной литературы; **УК-1.3.16 Владеет:** различными вариантами решения задачи, оценивает их преимущества и риски; **УК-1.3.17 Владеет:** методами системного и критического мышления; основными методами решения математических задач (уравнений, неравенств, текстовых алгебраических задач, геометрических задач); логикой математического мышления, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и научным проблемам; **УК-1.3.18 Владеет:** навыками построения комплексных чертежей точек, прямых и плоскостей; **УК-1.3.19 Владеет:** осуществлением критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	**УК-2.1.1 Знает:** основы метрологии; методы и средства измерения физических величин; правовые основы и системы стандартизации и сертификации; **УК-2.1.2 Знает:** совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение, ожидаемые результаты решения поставленных задач; **УК-2.1.3 Знает:** существующие проблемы и тенденции в области материалов и технологий; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации; суть технологических процессов обработки материалов литьем, давлением, порошковой металлургии и сварки преимущества, и недостатки основных методов обработки

		резанием металлических и неметаллических материалов; **УК-2.1.4 Знает:** действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; **УК-2.2.1 Умеет:** использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; **УК-2.2.2 Умеет:** проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; **УК-2.2.3 Умеет:** на базе полученных знаний выбирать материал и технологии его обработки и анализировать целесообразность его конкретного использования; анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов; выполнять необходимые измерения при эксплуатации технических средств машиностроения, использовать контрольно-измерительные приборы; **УК-2.2.4 Умеет:** определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; **УК-2.3.1 Владеет:** методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; **УК-2.3.2 Владеет:** качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; **УК-2.3.3 Владеет:** навыками работы со справочной и учебной технической литературой; способностью различать способы обработки металлов литьем, давлением, порошковой металлургии, сварки для получения конструкционных изделий и их последующей механической обработки резанием; правилами маркировки основных видов металлорежущих станков отечественного производства; технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенной формы; **УК-2.3.4 Владеет:** навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	**УК-3.1.1 Знает:** правовые и этические принципы и нормы социального взаимодействия; **УК-3.1.2 Знает:** основные виды коммуникаций; **УК-3.1.3 Знает:** способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде; **УК-3.2.1 Умеет:** оценивать собственные поведенческие проявления и индивидуально-личностные; особенности в командной работе; **УК-3.2.2 Умеет:** осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; **УК-3.3.1 Владеет:** приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки; коммуникативными навыками; **УК-3.3.2 Владеет:** навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	**УК-4.1.1 Знает:** правила адекватного речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях, согласно нормам изучаемого языка; **УК-4.1.2 Знает:** на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	**УК-4.1.3 Знает:** выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; **УК-4.2.1 Умеет:** осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном(ых) языке(ах) в деловой и профессиональной сфере общения; **УК-4.2.2 Умеет:** осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах) в деловой и профессиональной сфере общения; **УК-4.2.3 Умеет:** использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; **УК-4.2.4 Умеет:** коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках; **УК-4.3.1 Владеет:** нормами устной и письменной коммуникации профессионального общения; навыками адекватного речевого, социального и межкультурного взаимодействия на государственном(ых) языке(ах) Российской Федерации; **УК-4.3.2 Владеет:** нормами устной и письменной коммуникации профессионального общения; навыками адекватного речевого, социального и межкультурного взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах); **УК-4.3.3 Владеет:** ведением деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; **УК-4.3.4 Владеет:** информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	**УК-5.1.1 Знает:** основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации; **УК-5.1.2 Знает:** особенности различных эпох всеобщей истории и истории России, факторы многовекторности исторического развития общества; природу и динамику социальной структуры общества, социальных институтов, социальных конфликтов; формы морали в современном обществе и их исторические корни; основные направления философской мысли; **УК-5.1.3 Знает:** необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; **УК-5.2.1 Умеет:** вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; **УК-5.2.2 Умеет:** применять знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливать и формировать собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности; **УК-5.2.3 Умеет:** демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения;

		УК-5.3.1 Владеет: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации; **УК-5.3.2 Владеет:** нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества; **УК-5.3.3 Владеет:** способностью толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	**УК-6.1.1 Знает:** закономерности становления и развития личности; **УК-6.1.2 Знает:** механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; **УК-6.1.3 Знает:** о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы; важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; **УК-6.2.1 Умеет:** ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально- карьерного; развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; **УК-6.2.2 Умеет:** осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути; **УК-6.2.3 Умеет:** реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; **УК-6.3.1 Владеет:** методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояния в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; **УК-6.3.2 Владеет:** технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; **УК-6.3.3 Владеет:** способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; технологиями тайм-менеджмента; **УК-6.3.4 Владеет:** эффективно использовать времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**УК-7.1.1 Знает:** научно-практические основы в организации занятий по физической культуре, основные понятия и термины в спорте, принципы построения тренировочных занятий и правил соревнований в изучаемых видах спорта, раскрывающие сущность явлений при общем физическом развитии и подготовке обучающихся; **УК-7.1.2 Знает:** основные понятия теории физвоспитания, роль и место физической культуры и спорта в обеспечении здоровья нации и содействия социально-культурному развитию общества; **УК-7.1.3 Знает:** методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, основы самостоятельного, правильного использования методов физвоспитания и укрепления здоровья **УК-7.2.1 Умеет:** использовать средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

		УК-7.2.2 Умеет: находить эффективные методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, выявлять позитивные и негативные стороны своей физической подготовки, правильно использовать методы физвоспитания как в теории, так и на практике; **УК-7.3.1 Владеет:** основами техники подготовительных упражнений, изучение базовых положений в изучаемых видах спорта, освоение базовых техник, развитие качеств как гибкость, выносливость, ловкость, сила; **УК-7.3.2 Владеет:** средствами самостоятельного методически правильного использования методов физвоспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	**УК-8.1.1 Знает:** основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС и военных конфликтах; возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; **УК-8.2.1 Умеет:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС и военных конфликтах; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах; **УК-8.3.1 Владеет:** законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	**УК-9.1.1 Знает:** способы и методы реализации инклюзивного образования; **УК-9.2.1 Умеет:** применять дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; **УК-9.3.1 Владеет:** методами реализации инклюзивного образования.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	**УК-10.1.1 Знает:** сущность экономических явлений и процессов; понятия основных экономических категорий; основы функционирования субъектов хозяйствования, их эффективности; сущность понятия воспроизводства, его стадии и виды; общие понятия о сущности и методах государственного регулирования экономики; **УК-10.2.1 Умеет:** применять полученные экономические знания в обыденной и профессиональной жизни, применять теоретические знания экономические методы в решении практических задач по экономике; определять эффективность производственного процесса и отдельных его стадий; оценивать современную экономическую ситуацию в стране и в мире и в различные этапы развития человеческого общества; **УК-10.3.1 Владеет:** методами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, экономическими методами исследования и методикой определения эффективности использования факторов и ресурсов производства, методикой определения уровня безработицы и инфляции, а также их влияния на развития экономики страны.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	**УК-11.1.1 Знает:** значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; **УК-11.2.1 Умеет:** демонстрировать знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски,

		проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению; **УК-11.3.1 Владеет:** правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

№ п/п	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1.	ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	**ОПК-1.1.1 Знает:** принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; **ОПК-1.2.1 Умеет:** обосновывать применение энергетических ресурсов в машиностроении; **ОПК-1.3.1 Владеет:** навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.
2.	ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	**ОПК-2.1.1 Знает:** средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров; **ОПК-2.1.2 Знает:** методы технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации; **ОПК-2.2.1 Умеет:** выбирать средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа; **ОПК-2.2.2 Умеет:** проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ; **ОПК-2.3.1 Владеет:** методикой разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов; **ОПК-2.3.2 Владеет:** разработки (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.
3.	ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.	**ОПК-3.1.1 Знает:** технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; **ОПК-3.1.2 Знает:** методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; **ОПК-3.1.3 Знает:** кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; **ОПК-3.1.4 Знает:** средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием; **ОПК-3.1.5 Знает:** методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных

		производств; **ОПК-3.1.6 Знает:** современное и новое технологическое оборудование; **ОПК-3.2.1 Умеет:** формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки; **ОПК-3.2.2 Умеет:** определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; **ОПК-3.2.3 Умеет:** выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; **ОПК-3.2.4 Умеет:** выбирать и внедрять в технологический процесс необходимое технологическое оборудование; **ОПК-3.3.1 Владеет:** навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; **ОПК-3.3.2 Владеет:** навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; **ОПК-3.3.3 Владеет:** навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем; **ОПК-3.3.4 Владеет:** знаниями технологического оборудования машиностроительных предприятий.
4.	ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	**ОПК-4.1.1 Знает:** базовые нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды; **ОПК-4.2.1 Умеет:** проводить сопоставление эффективности различных природоохранных методов; **ОПК-4.3.1 Владеет:** методами оценки уровня экологической опасности производственных объектов.
5.	ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	**ОПК-5.1.1 Знает:** принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; **ОПК-5.1.2 Знает:** марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок; **ОПК-5.1.3 Знает:** основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним; виды и типы металлорежущего инструмента; **ОПК-5.1.4 Знает:** технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания; современные методы обработки деталей; **ОПК-5.1.5 Знает:** методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности; методы определения припусков; **ОПК-5.1.6 Знает:** методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей; **ОПК-5.1.7 Знает:** требования, предъявляемые к точности и качеству машиностроительной продукции и способы их достижения; **ОПК-5.2.1 Умеет:** пользоваться средствами для контроля размеров и качества изделий; **ОПК-5.2.2 Умеет:** осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки; **ОПК-5.2.3 Умеет:** выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками; **ОПК-5.2.4 Умеет:** выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления; **ОПК-5.2.5 Умеет:** выбирать технологические способы обработки деталей машин с учетом требований по точности и качеству;

		ОПК-5.3.1 Владеет: навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей; **ОПК-5.3.2 Владеет:** разработкой технологической документации; **ОПК-5.3.3 Владеет:** навыками расчета трудоемкости выполнения отдельных технологических операций и технологического процесса в целом.
6.	ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	**ОПК-6.1.1 Знает:** принципы работы компьютера, назначение и принципы работы периферийных устройств; понятие операционной системы, операционной оболочки и их назначение; классификацию программного обеспечения и функциональное назначение его компонент; назначение и основные возможности текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, программ для подготовки компьютерных презентаций, систем управления баз данных; классификацию компьютерных сетей и принципы построения сети Интернет; **ОПК-6.1.2 Знает:** основные понятия и место теории управления; **ОПК-6.1.3 Знает:** основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления; **ОПК-6.1.4 Знает:** методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления; **ОПК-6.1.5 Знает:** основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования; **ОПК-6.1.6 Знает:** состав, структуру, функционирование систем числового программного управления, их возможности, технические и функциональные характеристики; **ОПК-6.1.7 Знает:** методы эффективного программирования; наладку станков с ЧПУ; **ОПК-6.1.8 Знает:** структуру и коды управляющих программ; **ОПК-6.1.9 Знает:** методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; **ОПК-6.2.1 Умеет:** работать в качестве пользователя персонального компьютера; **ОПК-6.2.2 Умеет:** осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления; **ОПК-6.2.3 Умеет:** обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления; **ОПК-6.2.4 Умеет:** осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств; **ОПК-6.2.5 Умеет:** синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами; **ОПК-6.2.6 Умеет:** определять функциональные характеристики систем ЧПУ; **ОПК-6.2.7 Умеет:** составлять управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ токарной, фрезерной группы с линейными и угловыми осями; **ОПК-6.2.8 Умеет:** использовать эффективные методы программирования; **ОПК-6.2.9 Умеет:** применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; **ОПК-6.3.1 Владеет:** рациональными приемами использования вычислительной техники и компьютерных программ для обработки текстовой, числовой и графической информации; программными средствами защиты информации; **ОПК-6.3.2 Владеет:** навыками проведения расчетов и моделирования систем автоматического регулирования;

		ОПК-6.3.3 Владеет: методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; **ОПК-6.3.4 Владеет:** математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления; **ОПК-6.3.5 Владеет:** методами анализа и моделирования устройств автоматики; **ОПК-6.3.6 Владеет:** навыками подбора конкретных систем ЧПУ; **ОПК-6.3.7 Владеет:** навыками по программированию многоосевой и многоконтурной обработке; по наладке станков с ЧПУ, включая привязку инструмента и заготовки; **ОПК-6.3.8 Владеет:** навыками по эффективной отладке управляющих программ; **ОПК-6.3.9 Владеет:** навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
7.	ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	**ОПК-7.1.1 Знает:** структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения; **ОПК-7.2.1 Умеет:** выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности; рассчитывать припуски и операционные размеры; **ОПК-7.3.1 Владеет:** основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.
8.	ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.	**ОПК-8.1.1 Знает:** содержание основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки; **ОПК-8.1.2 Знает:** общие проблемы и историю развития машиностроительных производств; **ОПК-8.1.3 Знает:** начальные понятия об изделии, правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации и способы реализации основных технологических процессов на производстве; **ОПК-8.1.4 Знает:** основные виды подготовки производств, направления развития отечественного и зарубежного исследований в области конструкторско-технологической подготовки производств, автоматизации производств; **ОПК-8.1.5 Знает:** порядок проведения НИ и оформления результатов научной работы; **ОПК-8.2.1 Знает:** решать обобщенные проблемы, связанные с машиностроительными производствами; **ОПК-8.2.2 Умеет:** применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; **ОПК-8.2.3 Умеет:** оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией на производстве; **ОПК-8.2.4 Умеет:** анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки современных методов проектирования машиностроительных технологий; **ОПК-8.2.5 Умеет:** выстраивать структуру научной работы (реферата), выполнять ее компьютерную верстку; **ОПК-8.2.6 Умеет:** выступать с докладом и аргументированно вести дискуссию по теме своей работы; **ОПК-8.3.1 Владеет:** методикой выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем, на основе их анализа; **ОПК-8.3.2 Владеет:** аналитическими и численными методами разработки математических моделей подготовки производства;

		ОПК-8.3.3 Владеет: способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по конструкторско-технологической подготовке производства; **ОПК-8.3.4 Владеет:** методологией ведения научных исследований в инженерной и инженерно-педагогической области; **ОПК-8.3.5 Владеет:** культурой изложения материала и навыками научной полемики.
9.	ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.	**ОПК-9.1.1 Знает:** основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода; **ОПК-9.1.2 Знает:** стандарты, нормы и правила связанных с профессиональной деятельностью; **ОПК-9.1.3 Знает:** средства, способы и методы деятельности, направленные на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции; **ОПК-9.1.4 Знает:** основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; **ОПК-9.1.5 Знает:** основы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах; **ОПК-9.2.1 Умеет:** осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; **ОПК-9.2.2 Умеет:** грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; **ОПК-9.2.3 Умеет:** систематизировать и анализировать информацию, использовать полученные знания для развития интеллектуального и общекультурного уровня; **ОПК-9.2.4 Умеет:** использовать основные закономерности для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; **ОПК-9.3.1 Владеет:** методами системного и критического мышления; **ОПК-9.3.2 Владеет:** навыками разработки технической документации связанных с профессиональной деятельностью; **ОПК-9.3.3 Владеет:** информацией, методами и приемами, содействующими постановке цели и выбору путей её достижения.
10.	ОПК-10. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств.	**ОПК-10.1.1 Знает:** назначение основных объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства; **ОПК-10.2.1 Умеет:** разрабатывать конструкторско-технологическую документацию посредством использования объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства; **ОПК-10.3.1 Владеет:** навыками подготовки и подбора необходимого перечня объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства для решения конкретных задач научно-исследовательской работы и конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства; **ОПК-10.3.2 Владеет:** навыками разработки технологической документации; **ОПК-10.3.3 Владеет:** автоматического расчета режимов резания.

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)
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль «Программа широкого профиля»				
Тип задач профессиональной деятельности проектно-конструкторский				
Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления	ПК-1. способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов.	**ПК-1.1.1 Знает:** действующие государственные стандарты; **ПК-1.1.2 Знает:** типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки; **ПК-1.1.3 Знает:** метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно – бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности; **ПК-1.2.1 Умеет:** рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам; **ПК-1.2.2 Умеет:** определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием; **ПК-1.2.3 Умеет:** формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха; **ПК-1.3.1 Владеет:** автоматического расчета режимов резания; **ПК-1.3.2 Владеет:** методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости; **ПК-1.3.3 Владеет:** навыками проведения расчетов всех	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»

			вышеперечисленных задач проектирования.	
Разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления	ПК-2. способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.	**ПК-2.1.1 Знает:** современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта; **ПК-2.1.2 Знает:** терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов; **ПК-2.1.3 Знает:** классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов; **ПК-2.1.4 Знает:** классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов; **ПК-2.2.1 Умеет:** производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта; **ПК-2.2.2 Умеет:** правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ; **ПК-2.2.3 Умеет:** принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»

			оборудования; **ПК-2.2.4 Умеет:** определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление; **ПК-2.3.1 Владеет:** основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий; **ПК-2.3.2 Владеет:** навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов; **ПК-2.3.3 Владеет:** знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка; **ПК-2.3.4 Владеет:** навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки.	
Участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам;	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления	ПК-3. Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных	**ПК-3.1.1 Знает:** терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; **ПК-3.1.2 Знает:** виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением; **ПК-3.2.1 Умеет:** разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин; **ПК-3.2.2 Умеет:** определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования; **ПК-3.3.1 Владеет:** основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»

		производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.	**ПК-3.3.2 Владеет:** технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии.	
Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологический				
Освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения	ПК-4. Способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе.	**ПК-4.1.1 Знает:** правила безопасности труда в учебных мастерских; требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу; виды, типы и назначение металлорежущих станков; правильное размещение инструментов; виды обработки, осуществляемые на токарных станках; виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках; виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках; виды обработки, осуществляемые на заточных станках; **ПК-4.1.2 Знает:** организации – проектировщики машиностроительного производства; **ПК-4.2.1 Умеет:** пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий; определять и классифицировать по назначению режущий инструмент; работать с универсальными приспособлениями; определять режимы резания для выбранной обработки; **ПК-4.2.2 Умеет:** пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением; **ПК-4.3.1 Владеет:** навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских; навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях; **ПК-4.3.2 Владеет:** навыками расчета оптимальных параметров заготовки в зависимости от вида обработки.	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»

Участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения	ПК-5. Способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.	**ПК-5.1.1 Знает:** основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок; конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали; **ПК-5.1.2 Знает:** методологические основы в области обеспечения и управления качеством, стандартизации и сертификации продукции, работ, услуг и систем качества; правовые основы стандартизации и сертификации; **ПК-5.2.1 Умеет:** правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей); использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; **ПК-5.2.2 Умеет:** организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000; использовать на практике методические подходы к оценке качества и конкурентоспособности товаров; использовать на практике знания по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000; **ПК-5.3.1 Владеет:** методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей; **ПК-5.3.2 Владеет:** навыками работы с документами в области системы менеджмента качества, стандартизации, сертификации; навыками работы с основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества.	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»
Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в	Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения	ПК-6. Способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	**ПК-6.1.1 Знает:** систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства; **ПК-6.1.2 Знает:** новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий; **ПК-6.1.3 Знает:** методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения; **ПК-6.1.4 Знает:** методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; **ПК-6.2.1 Умеет:** разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии; **ПК-6.2.2 Умеет:** анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной	40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении»

ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;			продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления; **ПК-6.2.3 Умеет:** выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса; **ПК-6.3.1 Владеет:** методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; **ПК-6.3.2 Владеет:** методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; **ПК-6.3.3 Владеет:** разработкой технологической документации.	

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

4.1. Календарный учебный график.

Календарный учебный график для очной формы обучения включает в себя теоретическое обучение в количестве 128 3/6 недели, экзаменационные сессии – 15 недель, учебную практику– 2 недели, производственную практику – 6 недели, преддипломную практику – 4 недели, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 4 недели, каникулы за 4 года обучения – 39 1/6 недели.

Календарный учебный график для заочной формы обучения включает в себя теоретическое обучение в количестве 182 4/6 недели, учебную практику– 2 недели, производственную практику – 6 недели, преддипломную практику – 4 недели, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 4 недели, каникулы за 5 лет обучения – 49 4/6 недели.

Календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации бакалаврской 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 6,8 % 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 36,1 % (очная форма обучения) и 35,85% (заочная форма обучения) 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 бакалавров 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств 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 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств, отражающие особенности подготовки по профилю «Программа широкого профиля представлены в Приложении 3.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.01 «История»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- сформировать у студентов комплексное представление об историческом процессе, опираясь прежде всего на выявление и изучение основных этапов, содержания, общего и основного отечественной истории, что позволит показать её органическую связь с мировой историей и определить место российской цивилизации среди цивилизаций Европы и мира; содействовать овладению теоретическими основами и методологией изучения истории, формированию исторического сознания и мышления.

Задачи дисциплины (модуля):

- определение места исторической науки в поступательном развитии общества;
- выявление актуальных проблем и ключевых моментов Отечественной и мировой истории, подтверждающих закономерность, специфику их развития;
- сопоставление процессов и явлений из отечественной и мировой истории для обоснования их органической взаимосвязи, определения места и роли России во всемирно-историческом процессе;
- анализ эволюции исторических представлений, уяснение современного положения и перспектив развития Отечества;
- включения в круг исторических проблем и аспектов, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- акцентирование внимания студентов на необходимости изучения, охраны, преумножения и использования культурно-исторического наследия страны и человечества.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.01 «История» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации (УК-5.1.1);

уметь:

- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм (УК-5.2.1);

владеть:

- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации (УК- 5.3.1).

5. **Виды учебной работы:** лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.02 «Философия»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- дать студентам глубокие и разносторонние знания по истории философии и теоретическим аспектам современной философии;
- расширить кругозор будущего бакалавра, обучить студента самостоятельному и системному мышлению.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся целостного видения роли философии в историческом развитии и совершенствовании бытия людей и человечества в целом;
- ознакомление обучающихся с первоосновами философского мышления и с базисными направлениями современной философской мысли;
- формирование у обучающихся объективных представлений о связях и отношениях философии с другими направлениями человеческой мироосвоительной и миропреобразовательной деятельности (духовной, социальной, политической, научной и т.д.);
- развитие у обучающихся навыков к самостоятельному и критикоаналитическому осмыслению окружающего мира и реальной действительности.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.02 «Философия» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (УК-1.1.1);
- особенности различных эпох всеобщей истории и истории России, факторы многовекторности исторического развития общества; природу и динамику социальной структуры общества, социальных институтов, социальных конфликтов; формы морали в современном обществе и их исторические корни; основные направления философской мысли (УК-5.1.2);

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач (УК-1.2.1);
- применять знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливать и формировать собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности (УК-5.2.2);

владеть:

- методами системного и критического мышления (УК-1.3.1);
- нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества (УК-5.3.2).

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

6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 «Иностранный язык»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 з.е. (216 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины (модуля):

- развитие речевой компетенции;
- развитие коммуникативных умений в говорении, чтении, письме с использованием новых информационных технологий;
- развитие языковой компетенции;
- развитие социокультурной компетенции - осуществление межличностного и межкультурного общения с применением новых информационных технологий и знаний о национально-культурных особенностях своей страны и стран изучаемого языка, полученных на уроках иностранного языка и в процессе изучения других предметов;
- развитие информационной культуры;

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.03 «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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- правила адекватного речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях, согласно нормам изучаемого языка (УК-4.1.1);

уметь:

- осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на государственном(ых) языке(ах) в деловой и профессиональной сфере общения (УК-4.2.1);
- осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах) в деловой и профессиональной сфере общения (УК-4.2.2);

владеть:

- нормами устной и письменной коммуникации профессионального общения; навыками адекватного речевого, социального и межкультурного взаимодействия на государственном(ых) языке(ах) Российской Федерации (УК-4.3.1);
- нормами устной и письменной коммуникации профессионального общения; навыками адекватного речевого, социального и межкультурного взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах) (УК-4.3.2).

5. **Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (3 семестр), зачётом (1, 2 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- обеспечить современных специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, которые необходимы для: создания безопасных условий жизнедеятельности; обеспечения качественного функционирования объектов прогнозирования чрезвычайных ситуаций и их возможных последствий, принятия грамотных решений по защите населения и производственного персонала в условиях аварий, катастроф, стихийных бедствий, при применении средств массового поражения в условиях военных конфликтов, а также в ходе ликвидации их последствий.

Задачи дисциплины (модуля):

- обеспечить теоретическую базу в области безопасности;
- сформировать у студентов - будущих специалистов знаний и навыков по выявлению и идентификации вредных и опасных факторов среды, исследованию их влияния на человека;
- прогнозировать и управлять риском, включая мероприятия по защите людей в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социально-политического характера.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС и военных конфликтах; возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности (УК-8.1.1);

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; принимать решения по целесообразным действиям в ЧС и военных конфликтах; распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах (УК-8.2.1);

владеть:

- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (УК-8.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05 «Физическая культура»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

-обеспечение физической и психофизиологической составляющей при гармоническом развитии личности будущего специалиста;

-содействие естественному процессу физического развития организма молодежи студенческого возраста – достижение общей физической и функциональной подготовленности, соответствующей полу и возрасту студентов;

-сохранение и укрепление здоровья студентов в период напряженного умственного труда в высшем учебном заведении;

-формирование физической и психофизиологической надежности выпускников к будущей профессиональной деятельности посредством профессионально-прикладной физической подготовки.

- формирование у студентов физической и психофизиологической надежности выпускников к будущей профессиональной деятельности;

- усвоение студентами знаний в период напряженного умственного труда в высшем учебном заведении;

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.05 «Физическая культура» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- научно-практические основы в организации занятий по физической культуре, основные понятия и термины в спорте, принципы построения тренировочных занятий и правил соревнований в изучаемых видах спорта, раскрывающие сущность явлений при общем физическом развитии и подготовке обучающихся (УК-7.1.1);

уметь:

- использовать средства и методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7.2.1);

владеть:

- основами техники подготовительных упражнений, изучение базовых положений в изучаемых видах спорта, освоение базовых техник, развитие качеств как гибкость, выносливость, ловкость, сила (УК-7.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.06 «Основы экономической теории»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- Формирование у студентов экономического мышления и экономических знаний о сущности хозяйственных процессов, экономических законах, о сущности и основах функционирования экономических систем и современных экономических процессах, происходящих в обществе.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование экономического мышления, приобретение практических изучение сущности экономических явлений и процессов;

- изучение основных экономических категорий: производство, товар, благо, потребности, деньги, цена, спрос, предложение, инфляция, занятость, безработица, макроэкономические показатели развития, бюджет;

- изучение основ функционирования субъектов хозяйствования, их эффективности;

- изучение понятия воспроизводства, его стадий и видов;
- изучение понятия «Экономическая система» и её основных элементов;
- определение и изучение основных тенденций в мировой экономике;
- изучение сущности и методов государственного регулирования экономики, налоговой политики, рыночных отношениях;
- исследование понятий макроэкономической нестабильности и методах её регулирования.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.06 «Основы экономической теории» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- сущность экономических явлений и процессов; понятия основных экономических категорий; основы функционирования субъектов хозяйствования, их эффективности; сущность понятия воспроизводства, его стадии и виды; общие понятия о сущности и методах государственного регулирования экономики (УК-10.1.1);

уметь:

- применять полученные экономические знания в обыденной и профессиональной жизни, применять теоретические знания экономические методы в решении практических задач по экономике; определять эффективность производственного процесса и отдельных его стадий; оценивать современную экономическую ситуацию в стране и в мире и в различные этапы развития человеческого общества (УК-10.2.1);

владеть:

- методами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности, экономическими методами исследования и методикой определения эффективности использования факторов и ресурсов производства, методикой определения уровня безработицы и инфляции, а также их влияния на развития экономики страны (УК-10.3.1).

3. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
4. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.07 «Математика»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 11 з.е. (396 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля): - Целью преподавания учебной дисциплины «Математика» - является формирование инженера как специалиста способного использовать теоретические положения для научно - обоснованного решения задач, возникающих в технике. Математика является одним из основных учебных предметов, который тесно связан с теоретической механикой, физикой, а также целым рядом инженерных дисциплин. Для глубокого и правильного изучения этих дисциплин будущий инженер должен иметь достаточно глубокие знания по линейной алгебре, аналитической геометрии, дифференциальному и интегральному исчислению функций одной и многих переменных, дифференциальным уравнениям, теории рядов, теории вероятностей и математической статистике.

Задачи дисциплины (модуля):

- способствовать пониманию основных идей, понятий и методов математики;
- демонстрировать практические приложения математики в науке, производстве, сфере обслуживания, строительстве, военном деле и т.п.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.07 «Математика» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- линейную алгебру; аналитическую геометрию; дифференциальное исчисление функции одной переменной; неопределенный и определенный интегралы; дифференциальное исчисление функций многих переменных; дифференциальные уравнения; теорию рядов; кратные интегралы (УК-1.1.2);

уметь:

- решать задачи по линейной алгебре; решать задачи по аналитической геометрии; решать задачи по дифференциальному исчислению функции одной переменной; решать задачи по неопределенным и определенным интегралам; решать задачи по дифференциальному исчислению функций многих переменных; решать задачи по дифференциальным уравнениям; решать задачи по теории радов; решать задачи по кратным интегралам; решать задачи по криволинейным и поверхностным интегралам (УК-1.2.2);

владеть:

- изобразительными средствами представления математических моделей в объёме, достаточном для понимания их смысла; математическим аппаратом при решении профессиональных задач; применением математических инструментов, таблиц в смежных предметах; применением математической учебной и методической литературой в смежных предметах (УК-1.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (1, 2 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.08 «Физика»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. (432 ч.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- формирование у студентов научного мышления и современного мировоззрения.

Задачи дисциплины (модуля):

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области физики;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- формирование у студентов правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или модельных методов исследования;
- выработка у студентов навыков проведения научных исследований с применением современной научной аппаратуры и обработки результатов измерений.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.08 «Физика» 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 поиск, критический анализ и синтез информации,

применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- сущность и природу физических явлений, математическое описание этих явлений, возможность применения этих явлений на практике (УК-1.1.3);

уметь:

- использовать полученные знания при анализе физических явлений, при решении теоретических и экспериментальных задач (УК-1.2.3);

владеть:

- методикой и навыками решения практических задач по физике, методикой проведения и обработки результатов физического эксперимента (УК- 1.3.3).

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

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

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.09 «Химия»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): - сформировать у студентов основные представления о веществе как одном из видов движущейся материи, о путях, механизмах и способах превращения одних веществ в другие, освоить основные законы химии и использование этих законов в своей практической деятельности, получение основных теоретических знаний по курсу химии, получение навыков выполнения лабораторных работ; умение решать типовые задачи и писать уравнения реакций и основные закономерности развития химических реакций, способности к дальнейшему самообразованию и использованию полученных знаний и умений в изучении последующих дисциплин.

Задачи дисциплины (модуля):

- передать основные теоретические знания по курсу химии;
- помочь учащимся получить навыки проведения лабораторных экспериментов;
- научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций, что способствует неформальному усвоению теоретического материала;
- сформировать навыки химического мышления у студентов;
- в результате изучения курса химии студенты должны приобрести знания, которые помогут осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных химических знаний.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.09 «Химия» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные химические законы и понятия, основные закономерности химических реакций, реакционную способность веществ для идентификации веществ (УК- 1.1.4);

уметь:

- воспроизводить основные факты, законы, теории химии, характеризующие вещество и химический процесс; осуществлять расчеты по формулам и уравнениям химических реакций, используя основные химические закономерности; на основании законов и теорий химии описывать и прогнозировать химические свойства веществ, моделировать оптимальные условия протекания химических процессов (УК-1.2.4);

владеть:

- навыками анализа строения и свойств химических соединений; навыками ряда методов исследования химических соединений в профессиональной деятельности (УК-1.3.4).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (2 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.10 «Информатика»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- Целью дисциплины «Информатика» является формирование у студентов представления о возможностях использования средств вычислительной техники, современных информационно-коммуникационных технологий при решении различного вида экономических, производственных и учебных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение студентами базовых знаний в области теоретических основ информатики, архитектуры компьютера, программного обеспечения компьютерной техники, компьютерных сетей, современных технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации, а также тенденций их развития;
- овладение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, в том числе технологиями подготовки текстовых документов, реализации расчетных схем и моделей с использованием электронных таблиц, представление полученных результатов в виде отчетов и диаграмм, сетевыми технологиями обмена информации;
- овладение навыками работы с основными компонентами системного программного обеспечения, в том числе широко распространенными операционными оболочками и утилитами для работы с файловой системой и защиты информации.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.10 «Информатика» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- роль и место информатики в современном обществе; понятие информации, ее виды и свойства, способы измерения информации, методы ее кодирования и способы представления (УК-1.1.5);
- принципы работы компьютера, назначение и принципы работы периферийных устройств; понятие операционной системы, операционной оболочки и их назначение; классификацию программного обеспечения и функциональное назначение его компонент; назначение и основные возможности текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, программ для подготовки компьютерных презентаций, систем управления баз данных; классификацию компьютерных сетей и принципы построения сети Интернет (ОПК-6.1.1);

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера (УК-1.2.5);
- работать в качестве пользователя персонального компьютера (ОПК-6.2.1);

владеть:

- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях (УК-1.3.5);

- рациональными приемами использования вычислительной техники и компьютерных программ для обработки текстовой, числовой и графической информации; программными средствами защиты информации (ОПК-6.3.1).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.11 «Материаловедение»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- изучить способы установления связи между составом, структурой и свойствами материалов, освоить методику исследования макро и микроструктуры, ознакомиться с теоретическими основами термической обработки, характером взаимодействия компонентов сплавов;
- способствовать освоению классификации, маркировки и направлений применения основных традиционных и современных машиностроительных материалов.

Задачи дисциплины (модуля):

- обучить теоретическим основам металловедения, методам получения и формирования физико-механических свойств сплавов и их теоретическому обоснованию;
- ознакомить с оборудованием для изучения строения и физико-механических свойств различных материалов.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.11 «Материаловедение» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации; технологические процессы обработки; преимущества и недостатки основных методов обработки современных металлических и неметаллических материалов (УК-1.1.6);

уметь:

- анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов (УК-1.2.6);

владеть:

- навыками работы со справочной и учебной технической литературой; технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенных свойств (УК-1.3.6).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.12 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 4 з.е. (144 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля): - дать студентам основные научно-практические знания в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг), метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации

продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов, проведения метрологической и нормативной экспертиз.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение теоретических основ законодательной, теоретической и прикладной метрологии; правовых основ и систем стандартизации и сертификации; основы взаимозаменяемости, нормирования точности; современных средств измерения;
- формирование умения проводить анализ и обработку результатов измерений; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами, справочной и технической литературой;
- формирование навыков работы современными средствами измерений; обработки результатов измерений; расчета и нормирования точности геометрических параметров изделия.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.12 «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-5 - Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основы метрологии; методы и средства измерения физических величин; правовые основы и системы стандартизации и сертификации (УК-2.1.1);
- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц (ОПК-5.1.1);

уметь:

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (УК-2.2.1);
- пользоваться средствами для контроля размеров и качества изделий (ОПК-5.2.1).

владеть:

- методикой расчета предельных размеров и допуска на размер (УК-2.3.2);
- навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ОПК-5.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.13 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства;

- выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства.

Задачи дисциплины (модуля):

- формировать умения и навыки по созданию процессов, систем, технических форм

при помощи геометрического моделирования;

- разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности);
- овладеть навыками создания профессионально-ориентированных компьютерных геометрических моделей, в том числе архитектурно-строительных чертежей;
- освоить технологии компьютерного проектирования;
- дать представление о современной компьютерной графике, ее возможностях;
- изучить возможности графических пакетов КОМПАС-3D и получить необходимые знания и навыки работы с двумерными и трехмерными объектами.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.13 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОПК-9 - Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (ОПК-9.1.1);
- стандарты, нормы и правила связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-9.1.2);

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать (ОПК-9.2.1);
- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки (ОПК-9.2.2);

владеть:

- методами системного и критического мышления (ОПК-9.3.1);
- навыками разработки технической документации связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-9.3.2).

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

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

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.14 «Теоретическая механика»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е. (252 ч.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- Целью преподавания учебной дисциплины «теоретическая механика» является ознакомление студентов с методами математического описания механических систем, формирование инженерного мышления и развитие навыков, необходимых для решения практических задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение общих законов движения и равновесия материальных тел.

Привитие студентам навыков правильного и рационального применения методов решения конкретных практических задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.14 «Теоретическая механика» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- основные понятия и определения, условия равновесия твердых тел и систем тел, способы задания движения точки, законы динамики и вытекающие из них общие теоремы для материальной точки и механической системы (УК- 1.1.7);

уметь:

- правильно оценить и уяснить физический смысл явлений при механическом движении и равновесии материальных тел, определять силы взаимодействия между телами при их равновесии, определять основные кинематические характеристики материальной точки и твердого тела, находить силы, под действием которых материальная точка совершает то или иное движение, определять движение материальных точек и тел под действием приложенных к ним сил (УК-1.2.7);

владеть:

- методами использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях, применения основных методов физико-математического анализа для решения задач (УК-1.3.7).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (2 семестр), экзаменом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.15 «Сопротивление материалов»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- овладение основами инженерных, практически приемлемых и простых методов расчета типовых элементов конструкций, находящихся под действием внешних статических и динамических нагрузок на прочность, жесткость и устойчивость.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение основных закономерностей деформирования твердых тел под действием системы сил;
- формирование понятий о прочности, жесткости и устойчивости типовых конструкций и отдельных их элементов;
- формирование навыков расчета и проектирования конструкций, связанных с выбором геометрических размеров и материала из условия обеспечения прочности, жесткости и устойчивости.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.15 «Сопротивление материалов» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные задачи курса сопротивление материалов (УК-1.1.8);

уметь:

- проводить расчеты на прочность и жесткость (УК-1.2.8);

владеть:

- методами сопротивления материалов при решении практических задач (УК-1.3.8).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.16 «Теория механизмов и машин»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- ввести студентов в курс вопросов машиноведения, касающихся основных типов механизмов и технологического оборудования, применяемого в станкостроении, машиностроении и др.; сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по общим методам исследования и проектирования механизмов и машин.

Задачи дисциплины (модуля):

- научить студентов общим методам исследования и проектирования механизмов и машин;
- научить студентов понимать общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов в машине, обусловливающее кинематические и динамические свойства механической системы;
- научить студентов системному подходу к проектированию механизмов и машин, нахождению оптимальных параметров механизмов по заданным условиям работы;
- привить навыки разработки алгоритмов расчета отдельных механизмов;
- привить навыки использования измерительных приборов для определения кинематических и динамических параметров механизмов и машин.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.16 «Теория механизмов и машин» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- основные виды механизмов, их принципы работы, кинематические и динамические характеристики, методы структурного, кинематического, силового исследования механизмов и методы проектирования типовых механизмов, способы регулирования движения механизмов (УК-1.1.9);

уметь:

- составлять кинематические схемы и производить структурный анализ механизма, находить кинематические и динамические параметры механизмов (рычажных, кулачковых, зубчатых) различными методами, проектировать основные типы механизмов с учетом заданных целевых функций и ограничений, выполнять расчеты, связанные с регулированием неравномерного движения машин (УК-1.2.9);

владеть:

- навыками структурного, кинематического, силового исследования и методами проектирования механизмов, а также навыками работы с контрольно-измерительными приборами при экспериментальном исследовании динамических и кинематических параметров механизмов и машин (УК-1.3.9).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.17 «Детали машин и основы

конструирования»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 7 з.е. (252 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- является обеспечение студентов знаниями и навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, связанной с проектированием и конструированием деталей, узлов и сборочных единиц общего назначения, применяемых в машинах вне зависимости от отраслевой принадлежности.

Задачи дисциплины (модуля):

- научить будущих выпускников, учитывая заданные условия работы проектируемой машины, применять такие методы, правила и нормы проектирования отдельных деталей, которые обеспечивали бы выбор наиболее рациональных материалов, форм, размеров, степени точности, качества поверхности, то есть обеспечивали бы создание деталей (а значит, и машин) работоспособных, технологичных, экономичных и долговечных.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.17 «Детали машин и основы конструирования» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- типы, классификацию деталей машин, узлов, механических передач и механизмов, основные критерии работоспособности, основные теории и методики расчета, общие принципы проектирования и конструирования деталей, узлов и механизмов (УК-1.1.10);

уметь:

- формулировать и решать задачи проектирования и конструирования деталей машин, узлов и механизмов, определять основные критерии работоспособности и расчета, применять необходимые методики расчета, подбирать оптимальные материалы, рационально их использовать и оформлять графические и текстовые документы (УК-1.2.10);

владеть:

- навыком проектирования машин и аппаратов с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности, а также прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости деталей и узлов машин (УК-1.3.10).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.18 «Электротехника и электроника»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- формирование у студентов знаний по основам электротехники, необходимых для организации эффективного и безопасного применения электротехнических устройств в процессе будущей деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- овладение студентами знаний теоретического материала по построению и расчету электрических и магнитных цепей, а также по устройству и принципам работы типового электротехнического оборудования;
- получение практических навыков по исследованию и расчету характеристик

электрических устройств, построению и расчету электрических цепей.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.18 «Электротехника и электроника» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные понятия, термины, определения и законы электрических и магнитных цепей; конструкцию и принцип функционирования электрических машин и электропривода; характеристики систем энергоснабжения; физические принципы функционирования элементов электронных устройств и методы создания из них функциональных узлов (УК-1.1.11);

уметь:

- выполнять расчеты параметров элементов и узлов электрических и магнитных цепей и электронных функциональных узлов (УК-1.2.11);

владеть:

- различными методами расчетов электрических и магнитный цепей и электронных узлов (УК-1.3.11).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.19 «Основы технологии машиностроения»

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

2 Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве; освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления; формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; освоение методики расчёта припусков и операционных размеров; формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

Задачи дисциплины (модуля):

- выполнить работу по проектированию технологических процессов сборки простых узлов машин и разработки технологических процессов изготовления несложных деталей машин;
- обосновать выбор схемы базирования детали на операциях технологического процесса;
- выявить и рассчитать размерную цепь с выбором метода достижения точности замыкающего звена для решения определенной технологической задачи.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.19 «Основы технологии машиностроения» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-7 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с

профессиональной деятельностью.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику расчёта припусков и операционных размеров (УК-1.1.12);
- структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения (ОПК-7.1.1);

уметь:

- разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей; выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (УК-1.2.12);
- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности; рассчитывать припуски и операционные размеры (ОПК-7.2.1);

владеть:

- методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров (УК-1.3.12);
- основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ОПК-7.3.1).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.20 «Государственные языки РК»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- ознакомить студентов со структурой и историческим развитием государственных языков, дать основные сведения по государственным языкам (фонетика, правописание, морфология, лексикология), необходимые для выработки речевых умений и навыков, сформировать у студентов навыки устной и письменной речи.

Задачи дисциплины (модуля):

- достичь практического овладения студентами основных норм и правил литературного языка (русского, украинского, крымскотатарского);
- выработать у студентов необходимые навыки связной устной и письменной речи;
- обогатить словарный запас студентов.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.20 «Государственные языки РК» 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами

(УК-4.1.2);

уметь:

- использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.3);

владеть:

- ведением деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.3).

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

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

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.21 «История науки и техники»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- Изучение курса «История науки и техники» преследует цель формирования у студентов целостного системного представления о развитии научных знаний и технических средств за всю историю развития человечества, отображая взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных научно - технических отраслей в историческом аспекте.

Задачи дисциплины (модуля):

- научить студентов грамотно оценивать события истории науки и техники и видеть за ними динамику их развития и влияние их на жизнь людей, стран, цивилизаций;
- научить пользоваться основными источниками по истории науки и техники, анализировать и делать выводы, опираясь на них;
- научить системному подходу в оценке развития любой научной дисциплины. формировать у студентов научное представление об окружающем мире, чувство понимания роли человека в мире науки и техники, определения своего места в научной и практической деятельности после завершения учебы в вузе.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.21 «История 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (УК-1.1.1);

уметь:

- отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок (УК-1.2.13);

владеть:

- методами системного и критического мышления (УК-1.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.22 «Математическая статистика»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- формирование компетенций обработки и анализа результатов экспериментальных данных научных исследований, решения прикладных задач в профессиональной сфере вероятностно-статистическими методами.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение понятийного аппарата вероятностно-статистических методов обработки результатов наблюдений.
- формирование умений применения математико-статистических методов обработки результатов прикладных исследований.
- овладение способностью решения прикладных задач профессиональной деятельности с применением математико-статистических методов обработки данных.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.22 «Математическая статистика» 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики (УК-1.1.13);

уметь:

- применять аппарат математической статистики для решения задач в профессиональной области (УК-1.2.14);

владеть:

- способностью применять основные математико-статистические методы для формулирования и решения задач в профессиональной деятельности (УК- 1.3.13).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.23 «Правоведение»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- усвоить комплекс знаний о государственно-правовых явлениях;
- получить представление об основных проблемах развития правового государства и его становления в России;
- сформировать у студентов представления о системе права в России, содержании его отдельных отраслей и институтов, необходимые для будущей профессиональной деятельности;
- воспитать правосознание у студенческой молодежи;
- формирование у студентов умения и практических навыков обеспечения охраны труда на предприятии, формирования безопасных и комфортных условий труда, сохранения жизни и здоровья человека за счет использования современных технических и организационных средств и методов контроля и предотвращения проявления опасных и вредных производственных факторов, знакомит основными частями по ГПК, УПК, АК РФ.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомление студентов с понятийным аппаратом юридической науки;
- изучение основ государства и права, элементов конституционного, гражданского,

семейного, административного, законодательства, развитие навыков толкования, использования и применения норм отраслевого права;

- формирование умения анализировать юридические нормы и правовые отношения;
- выработка умений понимать законы и подзаконные акты;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с нормативно-правовой базой и юридической литературой.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.23 «Правоведение» 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение, ожидаемые результаты решения поставленных задач (УК-2.1.2);
- понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни (УК-11.1.1);

уметь:

- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2.2.2);
- демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11.2.1);

владеть:

- качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время (УК-2.3.2);
- умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры (УК-11.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (7 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.24 «Психология профессиональной деятельности»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- овладение студентами теоретическими знаниями о механизмах и закономерностях формирования личности в процессе его профессиональной деятельности, а также формирование умений и навыков психологического сопровождения профессионального развития человека.

Задачи дисциплины (модуля):

- раскрыть основные социально-психологические механизмы профессионального и

организационного поведения;

- рассмотреть основные факторы и психологические механизмы, определяющие возможности профессионального развития и роста эффективности профессионального труда;
- показать психологические особенности деловых отношений и механизмы взаимодействия участников рабочей группы;
- дать общее представление о технологиях успеха в профессиональной деятельности;
- познакомить с проблемой профессионального стресса, со способами саморегуляции работника в условиях профессионального стресса.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.24 «Психология профессиональной деятельности» 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 осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

знать:

- правовые и этические принципы и нормы социального взаимодействия (УК-3.1.1);
- основные виды коммуникаций (УК-3.1.2);
- закономерности становления и развития личности (УК-6.1.1);
- механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития (УК-6.1.2);
- способы и методы реализации инклюзивного образования (УК-9.1.1).

уметь:

- оценивать собственные поведенческие проявления и индивидуально-личностные; особенности в командной работе (УК-3.2.1);
- ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения (УК-6.2.1);
- осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального; пути (УК-6.2.2);
- применять дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9.2.1);

владеть:

- приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки; коммуникативными навыками (УК-3.3.1);
- методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояния в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей (УК-6.3.1);
- технологиями проектирования профессионально-карьерного развития (УК- 6.3.2);
- способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; технологиями тайм-менеджмента (УК-6.3.3);
- методами реализации инклюзивного образования (УК-9.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.25 «Технология конструкционных материалов»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 з.е. (144 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- освоение обучающимися знаний о свойствах основных конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, ознакомление с технологией их производства;
- способствовать изучению основных методов формообразования заготовок и деталей машин;
- сформировать у обучающихся навыки установления эксплуатационных характеристик конструкционных материалов, и прогнозирования их поведения в процессе эксплуатации.

Задачи дисциплины (модуля):

- обучить технологическим методам получения и обработки заготовок и деталей машин, рассмотреть основные вопросы технологичности конструкций заготовок с учетом методов их получения;
- ознакомить со схемами типового оборудования, оснастки, инструмента и приспособлений, применяемых в заготовительном и некоторых видах металлообрабатывающего производства.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.30 «Технология конструкционных материалов» 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- существующие проблемы и тенденции в области материалов и технологий; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основные сведения о строении и свойствах конструкционных материалов, областях их применения и поведении в процессе эксплуатации; суть технологических процессов обработки материалов литьем, давлением, порошковой металлургии и сварки преимущества, и недостатки основных методов обработки резанием металлических и неметаллических материалов (УК-2.1.3);

уметь:

- на базе полученных знаний выбирать материал и технологии его обработки и анализировать целесообразность его конкретного использования; анализировать структуру и свойства материалов; оценивать их состояние, выявлять причины появления дефектов; выполнять необходимые измерения при эксплуатации технических средств машиностроения, использовать контрольно-измерительные приборы (УК-2.2.3);

владеть:

- навыками работы со справочной и учебной технической литературой; способностью различать способы обработки металлов литьем, давлением, порошковой металлургии, сварки для получения конструкционных изделий и их последующей механической обработки резанием; правилами маркировки основных видов металлорежущих станков отечественного производства; технологическими приемами, используемыми на практике с целью придания материалам определенной формы (УК- 2.3.3).

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

6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (2 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.26 «Экология»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 з.е. (108 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- формирование у студентов экологического понятия о целостности природных комплексов, их динамики и путях рационального использования; формирование экологического мировоззрения, экологической культуры, понимание необходимости сохранения естественных природных ресурсов и поддержания биоразнообразия природных экосистем.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение теоретических основ экологических знаний, научных основ проблем взаимодействия общества и природы;
- сформировать основы слежения за состоянием экологических систем (экологический мониторинг);
- сформировать основы навыков определения экологического риска для производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.25 «Экология» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

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

ОПК-4 - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОПК-1.1.1);
- базовые нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды (ОПК-4.1.1);

уметь:

- обосновывать применение энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1.2.1);
- проводить сопоставление эффективности различных природоохранных методов (ОПК-4.2.1);

владеть:

- навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности (ОПК-1.3.1);
- методами оценки уровня экологической опасности производственных объектов (ОПК-4.3.1).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.27 «Технологические процессы в машиностроении»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 5 з.е. (180 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля): – изучение дисциплины и подготовка студентов к выполнению обязанностей специалиста по качеству, по метрологии и по стандартизации в

следующих видах профессиональной деятельности: организационно-управленческой; производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции машиностроительного производства, с целью использования их для обеспечения требуемого качества машин и наименьшей себестоимости;
- основные понятия и определения дисциплины;
- типы и виды машиностроительных производств, их характеристики и особенности;
- техническую подготовку производства и техническую документацию машиностроительных производств;
- типы станков, их основные узлы и механизмы;
- различные методы механической обработки;
- виды и типы металлорежущего инструмента.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.27 «Технологические процессы 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-5 - Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок (ОПК-5.1.2);
- основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним; виды и типы металлорежущего инструмента (ОПК-5.1.3);
- технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания; современные методы обработки деталей (ОПК-5.1.4);
- методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности; методы определения припусков (ОПК-5.1.5);
- методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей (ОПК-5.1.6);
- действующие государственные стандарты (ПК-1.1.1).

уметь:

- осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки (ОПК-5.2.2);
- выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками (ОПК-5.2.3);
- выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления (ОПК-5.2.4);
- рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам (ПК-1.2.1);

владеть:

- разработкой технологической документации (ОПК-5.3.2);
- автоматического расчета режимов резания (ПК-1.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – получение знаний об оборудовании современного машиностроительного производства: его устройстве, кинематике, эксплуатации, технологических возможностях, выборе для реализации на нем технологических процессов изготовления изделий машиностроения, освоение навыков по конструированию и расчету оборудования.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение области применения, назначения, устройства, технологических возможностей, принципов работы основных видов оборудования машиностроительного производства;

– изучение устройства отдельных типовых узлов оборудования машиностроительного производства;

– изучение последовательности расчета рабочих параметров различных видов оборудования;

– формирование умения осуществлять структурный анализ и синтез оборудования и его компонентов;

– формирование умения выбрать станок для обработки определенной детали или для выполнения определенной технологической операции;

– формирование умения на основе анализа чертежа представлять полный цикл ее изготовления и все необходимое для этого оборудование;

– формирование навыков применять методики расчетов как самостоятельный инструмент в ходе проектирования или модернизации технологического оборудования;

– формирование навыков анализа кинематики и кинематической настройки станков.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.28 «Оборудование машиностроительных производств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования (ОПК-3.1.1);
- методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках (ОПК-3.1.2);
- кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими (ОПК-3.1.3);
- средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием (ОПК-3.1.4);
- методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств (ОПК-3.1.5).

уметь:

- формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки (ОПК-3.2.1);

- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы (ОПК-3.2.2);

- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления (ОПК-3.2.3);

владеть:

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции (ОПК-3.3.1);

- навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации (ОПК-3.3.2);

- навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем (ОПК-3.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.29 «Теория автоматического управления»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

Задачи дисциплины (модуля):

– сформулировать представление об основных понятиях и характеристике теории автоматического управления;

– развитие у студентов способностей к самостоятельному анализу и синтезу САУ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.29 «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные понятия и место теории управления (ОПК-6.1.2);

– основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления (ОПК-6.1.3);

– методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления (ОПК-6.1.4);

– основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования (ОПК-6.1.5).

уметь:

– осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления (ОПК-6.2.2);

– обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления (ОПК-6.2.3);

– осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств (ОПК-6.2.4);

– синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами (ОПК-6.2.5);

владеть:

– навыками проведения расчетов и моделирования систем автоматического регулирования (ОПК-6.3.2);

– методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента (ОПК-6.3.3);

– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления (ОПК-6.3.4);

– методами анализа и моделирования устройств автоматики (ОПК-6.3.5).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (7 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.30 «Введение в специальность»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – способствует установлению на ранней стадии обучения связи студентов с профилирующей специальностью, стимулирует интерес к выбранной специальности, раскрывает ее содержание и актуальность в современных условиях развития машиностроительного комплекса страны.

Задачи дисциплины (модуля):

– раскрыть вид деятельности студента по окончании Вуза;

– раскрыть сущность направления подготовки;

– принципы конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.30 «Введение в специальность» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-8 - Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– содержание основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки (ОПК-8.1.1);

– общие проблемы и историю развития машиностроительных производств (ОПК-8.1.2);

– начальные понятия об изделии, правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации и способы реализации основных технологических процессов на производстве (ОПК-8.1.3);

– основные виды подготовки производств, направления развития отечественного и зарубежного исследований в области конструкторско-технологической подготовки производств, автоматизации производств (ОПК-8.1.4);

уметь:

– решать обобщенные проблемы, связанные с машиностроительными производствами (ОПК-8.2.1);

– применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий(ОПК-8.2.2);

– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией на производстве (ОПК-8.2.3);

– анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки современных методов проектирования машиностроительных технологий (ОПК-8.2.4);

владеть:

– методикой выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем, на основе их анализа (ОПК-8.3.1);

– аналитическими и численными методами разработки математических моделей подготовки производства (ОПК-8.3.2);

– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по конструкторско-технологической подготовке производства (ОПК-8.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.31 «Экономика машиностроительного производства»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – изучение студентами общих принципов экономики применительно к машиностроительной отрасли, методов рационального использования производственных ресурсов в разносторонней деятельности предприятия. В процессе обучения студенты должны ознакомиться с основными понятиями, показателями и инструментами экономической деятельности предприятия и приобрести теоретические и практические знания в области экономики машиностроения необходимые для практической деятельности специалиста.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение основ экономической и коммерческой деятельности предприятия;

– определение основных экономических результатов деятельности и сравнение их с затраченными ресурсами;

– овладение основными методами анализа эффективности экономической деятельности предприятия;

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.31 «Экономика машиностроительного производства» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров (ОПК-2.1.1);

– методы технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (ОПК-2.1.2);

уметь:

– выбирать средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ОПК-2.2.1);

– проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ОПК-2.2.2);

владеть:

– методикой разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов (ОПК-2.3.1);

– разработки (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 (ОПК-2.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (8 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.32 «Технология машиностроения»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 з.е. (396 час.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – формирование у студентов системы знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий и привить им практические навыки проектирования новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств.

Задачи дисциплины (модуля):

– научить студента анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин традиционными методами;

– проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, автоматических линиях и автоматизированных участках;

– проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.32 «Технология машиностроения» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-9 - Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;

ПК-6 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– средства, способы и методы деятельности, направленные на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции (ОПК-9.1.3);

– основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-9.1.4);

– основы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах (ОПК-9.1.5);

– систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства (ПК-6.1.1);

– новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий (ПК-6.1.2);

– методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения (ПК-6.1.3);

уметь:

– систематизировать и анализировать информацию, использовать полученные знания для развития интеллектуального и общекультурного уровня (ОПК-9.2.3);

– использовать основные закономерности для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-9.2.4);

– разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии (ПК-6.2.1);

– анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-6.2.2);

владеть:

– информацией, методами и приемами, содействующими постановке цели и выбору путей её достижения (ОПК-9.3.3);

– методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-6.3.1);

– методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-6.3.2).

5. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические работы.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (5, 6, 7 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.33 «Компьютерные технологии в машиностроении»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – формирование у обучаемых практических представлений о доступных компьютерных технологиях в организации машиностроительного производства, выработку на этой основе знаний и навыков в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической и организационно-экономической областях.

Задачи дисциплины (модуля):

– формирование устойчивого интереса к изучаемой дисциплине, развитие научного мировоззрения и творческого потенциала, позволяющего будущему специалисту эффективно использовать требуемые информационные ресурсы;

– формирование представления о современных информационных технологиях и системах, используемых в машиностроении, и перспективах их развития.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.33 «Компьютерные технологии в машиностроении» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– назначение основных объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства (ОПК-10.1.1);

уметь:

– уметь разрабатывать конструкторско-технологическую документацию посредством использования объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства (ОПК-10.2.1);

владеть:

– навыками подготовки и подбора необходимого перечня объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства для решения конкретных задач научно-исследовательской работы и конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства (ОПК-10.3.1);

– навыками разработки технологической документации (ОПК-10.3.2);

– автоматического расчета режимов резания (ОПК-10.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (7 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.34 «Основы научных исследований»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 2 з.е. (72 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля): - повышение уровня научно-исследовательской культуры специалиста, путем освоения общих принципов и методологических основ научных исследований.

Задачи дисциплины (модуля):

- приобретение студентами знаний источников возникновения информации и проблем эволюции науки и техники;
- овладение методами системного подхода и мышления, навыками, необходимыми для понимания процесса исследований и использования накопленных знаний в целях научного управления охраной;
- формирование мотивации и способностей для самостоятельного проведения соответствующих исследований в области совершенствования технологий, повышения уровня собственных знаний;

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.34 «Основы научных исследований» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– методы реализации научных исследований (НИ) (УК-1.1.14);
– методику апробации и внедрения результатов научных исследований (УК-1.1.15);
– порядок проведения НИ и оформления результатов научной работы (ОПК-8.1.5);

уметь:

– обосновывать актуальность выбранной темы, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности (УК-1.2.15);
– работать с различными источниками информации, составлять библиографические списки (УК-1.2.16);
– выбирать необходимые методы исследования и применять их при изучении вопросов, касающихся профессиональной деятельности (УК-1.2.17);
– выстраивать структуру научной работы (реферата), выполнять ее компьютерную верстку (ОПК-8.2.5);
– выступать с докладом и аргументированно вести дискуссию по теме своей работы (ОПК-8.2.6);

владеть:

– навыками сбора, обработки и освоения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора (УК-1.3.14);
– основными правилами конспектирования научной литературы (УК-1.3.15);
– методологией ведения научных исследований в инженерной и инженерно-педагогической области (ОПК-8.3.4);
– культурой изложения материала и навыками научной полемики(ОПК-8.3.5).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.35 «Программирование станков с ЧПУ»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – формирование у будущих бакалавров высокой квалификации в области автоматизированных машиностроительных производств, предполагающей обладание знаниями и навыками по разработке технологии обработки на станках с числовым программным управлением, знаниями основ функционирования систем ЧПУ, умение разрабатывать управляющие программы.

Задачи дисциплины (модуля):

– ознакомление студентов с функционированием систем числового программного управления, их возможностями, техническими и функциональными характеристиками;

– ознакомление студентов с особенностями технологии обработки на станках с ЧПУ;

– привитие навыков по подбору систем ЧПУ, необходимых для заданных целей производства;

– привитие навыков по составлению управляющих программ, наладке станков с ЧПУ;

– изучение современных компьютерных технологий, используемых на этапе технологической подготовки производства с применением САМ - систем.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.35 «Программирование станков с ЧПУ» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– состав, структуру, функционирование систем числового программного управления, их возможности, технические и функциональные характеристики (ОПК-6.1.6);

– методы эффективного программирования; наладку станков с ЧПУ (ОПК-6.1.7);

– структуру и коды управляющих программ (ОПК-6.1.8);

уметь:

– определять функциональные характеристики систем ЧПУ (ОПК-6.2.6);

– составлять управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ токарной, фрезерной группы с линейными и угловыми осями (ОПК-6.2.7);

– использовать эффективные методы программирования (ОПК-6.2.8);

владеть:

– навыками подбора конкретных систем ЧПУ (ОПК-6.3.6);

– навыками по программированию многоосевой и многоконтурной обработке; по наладке станков с ЧПУ, включая привязку инструмента и заготовки (ОПК-6.3.7);

– навыками по эффективной отладке управляющих программ (ОПК-6.3.8).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (5, 6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.36 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 час.

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля): – изучения дисциплины заключается в формировании физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

– сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;

– понимание социальной значимости прикладной физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

– приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

– приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина Б1.О.36 «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные понятия теории физвоспитания, роль и место физической культуры и спорта в обеспечении здоровья нации и содействия социально-культурному развитию общества (УК-7.1.2);

– методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, основы самостоятельного, правильного использования методов физвоспитания и укрепления здоровья (УК-7.1.3);

уметь:

– находить эффективные методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, выявлять позитивные и негативные стороны своей физической подготовки, правильно использовать методы физвоспитания как в теории, так и на практике (УК-7.2.2);

владеть:

– средствами самостоятельного методически правильного использования методов физвоспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7.3.2).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (2,3,4,5,6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 «Проектирование цехов и заводов»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 4 з.е. (144 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля): – обучение студентов современным методам проектирования цехов и машиностроительных заводов, основанным на современных научных и технических данных и достижениях.

Задачи дисциплины (модуля):

– ознакомление с принципами устройства цехов.

– обучение использованию применяемого оборудования и других средств производства для достижения наиболее высоких производительности труда и технико-экономического эффекта на базе современной организации производства;

– формирование понимания взаимосвязи этапов, в результате которых получается изделие, количественных и качественных изменений объекта производства, а также основных и вспомогательных производственных систем и совокупности итераций при проектировании.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.01 «Проектирование цехов и заводов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта (ПК-2.1.1);

уметь:

– производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта (ПК-2.2.1);

владеть:

– основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий (ПК-2.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.02 «Проектирование металлорежущих инструментов»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов знания в области проектирования металлорежущего инструмента, а также умения и навыки расчета режущего инструмента на прочность и жесткость.

Задачи дисциплины (модуля):

– дать студентам необходимые знания по основам проектирования режущих инструментов;

– научить грамотно проектировать конструкции режущих инструментов с применением процессов и оборудования, повышающих качество инструментов, их стойкость и надежность;

– освоение методик проектирования металлорежущих инструментов включая автоматизированные методики, для обеспечения изготовления инструментов включая зуборезные с заданной точностью формы.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02 «Проектирование цехов и заводов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов (ПК-2.1.2);

уметь:

– правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ (ПК-2.2.2**)**;

владеть:

– навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов (ПК-2.3.2).

5. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические работы.

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (7 семестр), экзаменом (8 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 «Производственное обучение»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов практические умения и навыки технологического процесса на всех этапах изготовления изделий, контроля, учета свойств и их изменений в процессе обработки.

Задачи дисциплины (модуля):

– обучить организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях.

– обучить студентов анализу и организации экономической, хозяйственно-правовой деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.03 «Производственное обучение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-4 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении

оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– правила безопасности труда в учебных мастерских; требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу; виды, типы и назначение металлорежущих станков; правильное размещение инструментов; виды обработки, осуществляемые на токарных станках; виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках; виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках; виды обработки, осуществляемые на заточных станках (ПК-4.1.1);

уметь:

– пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий; определять и классифицировать по назначению режущий инструмент; работать с универсальными приспособлениями; определять режимы резания для выбранной обработки (ПК-4.2.1);

владеть:

– навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских; навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-4.3.1).

5. **Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (3, 4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 5 з.е. (180 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– формирование у студентов системы знаний об используемых в машиностроении технологиях производства основных типов изделий и привить им практические навыки проектирования новых и совершенствования действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств.

Задачи дисциплины (модуля):

– научить студента анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин традиционными методами;

– проектировать технологические процессы сборки изделий и обработки заготовок на отдельных станках, автоматических линиях и автоматизированных участках;

– проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.04 «Технологическая подготовка производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-6 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (ПК-3.1.1);

– методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса (ПК-6.1.4);

уметь:

– разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин (ПК-3.2.1);

– выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса (ПК-6.2.1);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ПК-3.3.1);

– разработкой технологической документации (ПК-6.3.3).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (3 семестр), экзаменом (4 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 «Процессы и операции формообразования»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 5 з.е. (180 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– приобретение знаний о физических и кинематических особенностях процессов обработки материалов: резанием, пластическим деформированием, электроэрозионной, электрохимической, ультразвуковой, лучевой и другими методами обработки; требованиях, предъявляемых к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрических параметрах рабочей части типовых инструментов; основных принципах проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; контактных процессах при обработке материалов; видах разрушений инструмента; изнашивании; механике возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение методов формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, области их применения;

– изучение технико-экономических показателей методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематики резания;

– изучение требований к инструменту, классификационных признаков и общей классификации инструментов.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.05 «Процессы и операции формообразования» относится к

дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки (ПК-1.1.2);

уметь:

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием (ПК-1.2.2);

владеть:

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости (ПК-1.3.2).

5. Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

6. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 «Металлорежущие станки»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

– сформулировать у студентов представление о основных узлах металлорежущих станков, их конструктивных особенностях и назначение, изучить виды движений на станках, типы станков, классификацию и области их применения.

Задачи дисциплины (модуля):

– обеспечить теоретическую и практическую базу для изучения устройств металлорежущих станков;

– обучить студентов настройке станков на различные виды работ и кинематической настройке на требуемые режимы обработки;

– привить знания кинематического расчета привода главного движения и привода подач станков с целью их модернизации.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.06 «Металлорежущие станки» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения,

средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов (ПК-2.1.3);

уметь:

– принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося оборудования (ПК-2.2.3);

владеть:

– знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка (ПК-2.3.3).

5. **Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачетом (6 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.07 «Нормирование точности»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 4 з.е. (144 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– способствовать формированию у студентов знаний о метрологии, показателей, характеризующих качество продукции, умений выбора метода технического измерения качества детали, развить навыки чтения и выполнения машиностроительных чертежей.

Задачи дисциплины (модуля):

– сформировать представление о теории измерений, объектах и средствах измерений;
– сформировать представление о системах физических величин;
– развитие у студентов способностей к самостоятельному анализу информации;
– изучение основ взаимозаменяемости и стандартизации.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.07 «Нормирование точности» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-5 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок; конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали (ПК-5.1.1);

уметь:

– правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей); использовать

стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (ПК-5.2.1);

владеть:

– методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ПК-5.3.1).

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

6. **Изучение дисциплины заканчивается** экзаменом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.08 «Оборудование и технология заготовительного производства»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 6 з.е. (216 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– научить 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 Б1.В.08 «Оборудование и технология заготовительного производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

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

ПК-4 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

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-1.1.3);

– организации – проектировщики машиностроительного производства (ПК-4.1.2);

уметь:

– формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха (ПК-1.2.3);

– пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением (ПК-4.2.2);

владеть:

– навыками проведения расчетов всех вышеперечисленных задач проектирования (ПК-1.3.3);

– навыками расчета оптимальных параметров заготовки в зависимости от вида обработки (ПК-4.3.2).

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

6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачетом (7 семестр), экзаменом (8 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.09 «Надежность технических систем»

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

2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– изучение теоретических основ надежности и долговечности машин, современных представлений о надежности технических систем, старения технических устройств в условиях воздействия внешней среды, сущности испытаний изделий на надежность, основ технической диагностики и технологических способов повышения надежности и долговечности машин.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучить причины и условия долговечного, стабильного и безотказного функционирования машин и механизмов, приборов, технологических процессов и т.д.

– изучить методику ускоренных и длительных испытаний технических устройств на надежную и долговечную работу;

– освоить средства и методы контроля надежности и долговечности в процессе изготовления машин и деталей и в процессе их эксплуатации;

– изучить внешние условия эксплуатации машин (климат, температуру, химический состав среды) и их влияние на надежную и долговечную работу;

– научить студента комплексно рассматривать вопросы надежности и работоспособности изделий машиностроения на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.09 «Надежность технических систем» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии

внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением (ПК-3.1.2);

уметь:

– определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования (ПК-3.2.2);

владеть:

– технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии (ПК-3.3.2).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачетом (8 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.10 «Расчет и конструирование приспособлений»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 5 з.е. (180 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов необходимые знания и привить навыки в области разработки и проектирования установочно-зажимных приспособлений для металлорежущих станков, применяемых при различных способах механической обработки.

Задачи дисциплины (модуля):

– ознакомить с основными правилами и принципами базирования заготовок при механической обработке и видами типовых элементов конструкций станочных приспособлений, используемых в современном машиностроении;

– обучить методике выбора, проектирования и расчета основных технико-экономических показателей приспособлений для выполнения механических операций;

– развить способности использования стандартов в процессе проектирования;

– произвести подготовку студента к принятию самостоятельных решений в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.10 «Расчет и конструирование приспособлений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов (ПК-2.1.4);

уметь:

– определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление (ПК-2.2.4);

владеть:

– навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки (ПК-2.3.4).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачетом (7 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.11 «Прикладная квалиметрия»

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет** 3 з.е. (108 час.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

– дать студентам теоретические основы и практические рекомендации по организации работ по управлению качеством продукции на предприятиях.

Задачи дисциплины (модуля):

– определение основных понятий, характеризующих потребительские свойства продукции;

– рассмотрение критериев качества изделий и процессов; изучение систем управления качеством продукции;

– изучение видов и особенностей контроля качества продукции; анализ процессов стандартизации и сертификации продукции.

3. **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.11 «Прикладная квалиметрия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль учебного плана.

4. **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ПК-5 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

– методологические основы в области обеспечения и управления качеством, стандартизации и сертификации продукции, работ, услуг и систем качества; правовые основы стандартизации и сертификации (ПК-5.1.2);

уметь:

– организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000; использовать на практике методические подходы к оценке качества и конкурентоспособности товаров; использовать на практике знания по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000 (ПК-5.2.2);

владеть:

– навыками работы с документами в области системы менеджмента качества, стандартизации, сертификации; навыками работы с основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества (ПК-5.3.2).

5. **Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачетом (8 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.01.01 «Социология»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е. (72 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- изучить основы социологии, особенности развития и существования общества,

личности и социальных институтов, государства. Развитие способности самостоятельного анализа в процессе

Задачи дисциплины (модуля):

- представить различные позиции и в то же время, не вступая в полемику на основе научных методов и большого фактического материала раскрыть содержание социологии, ее структуру и функцию, и ее влияние в жизни человека и общества;
- раскрыть проблемы организации и эволюции человека и общества как таковой, а также современные мировые тенденции в сфере взаимодействия человека и общества;
- рассмотреть проблемы формирования социальных институтов в современной России (РФ).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Социология» 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-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (УК-1.1.1);
- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации (УК-5.1.1);

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически её анализировать (УК-1.2.1);
- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм (УК-5.2.1);

владеть:

- методами системного и критического мышления (УК-1.3.1);
- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации (УК- 5.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (5 семестр)

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

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- формирование компетенций у обучающихся, связанных с сформированием комплексов знаний и умений о сущности, основных принципах, методах политического процесса и политической науки в России и зарубежных странах.

Задачи дисциплины (модуля):

- представить различные позиции и в то же время, не вступая в полемику на основе научных методов и большого фактического материала раскрыть содержание политологии, ее структуру и функцию, и ее влияние в жизни человека и общества;

- раскрыть проблемы организации политического процесса, а также современные мировые тенденции в сфере взаимодействия человека и общества
- рассмотреть проблемы формирования политических институтов в современной России (РФ).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Политология» 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-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (УК-1.1.1);
- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации (УК-5.1.1);

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически её анализировать (УК-1.2.1);
- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм (УК-5.2.1);

владеть:

- методами системного и критического мышления (УК-1.3.1);
- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации (УК- 5.3.1).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (5 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01 «Культура народов и этнических групп Крыма»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- сформировать у студентов знания об исторической ценности культуры народов, проживающих на территории Крыма. В связи с этим основное внимание уделить вопросам формирования представления о том, что территория Крыма представляет собой единый целостный организм, где созданы единые многовековые культурные и экономические связи между всеми народами, населяющими данный регион. Ознакомить с историей культуры народов Крыма, которая имеет глубокие исторические корни и сделала большой вклад в общее развитие исторически культурного процесса Европы.

Задачи дисциплины (модуля):

- подготовить специалиста, имеющего представление о значении истории культуры в системе современного научного знания;
- ознакомить студентов с феноменом культуры и понятиями, связанными с ней;
- сформировать у студентов интерес к культурному наследию Крыма и потребность

в постоянном самообразовании в области отечественной культуры;

- сформировать систему научных знаний о культуре и способствовать их влиянию на гармоничное развитие человека.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Культура народов и этнических групп Крыма» 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-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные синтез информации, принципы критического анализа (УК-1.1.16);
- необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (УК- 5.1.3);

уметь:

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2.18);
- демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения (УК-5.2.3);

владеть:

- различными вариантами решения задачи, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3.16);
- способностью толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.02 «Культурология»

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

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- совместно с другими социально-гуманитарными дисциплинами помочь студенту в деле самостоятельной выработки мировоззренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной самоидентификации. Основы культурологического знания предполагают развить творческие способности человека в современной жизни, повлиять на развитие его духовно-нравственных начал и показать путь к совершенствованию в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- Определить место культурологии в системе гуманитарных дисциплин, специфики ее объекта и предмета, основных разделов и истории формирования; уяснить сущность культуры как социального феномена, ее роли в развитии личности и общества;
- уяснить функции и закономерности развития культуры;
- обучить ориентации в истории культуры России, обеспечить понимание ее места

и значения в системе мировой цивилизации;

- сформировать готовность и способность к постоянному саморазвитию, умения выстраивать стратегии и траектории личностного и профессионального роста;
- формировать умения строить межличностные и межкультурные отношения.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Культурология» 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-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные синтез информации, принципы критического анализа (УК-1.1.16);
- необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп (УК- 5.1.3);

уметь:

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи (УК-1.2.18);
- демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения (УК-5.2.3);

владеть:

- различными вариантами решения задачи, оценивает их преимущества и риски (УК-1.3.16);
- способностью толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3.3).

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

6. Изучение дисциплины заканчивается зачётом (3 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.01 «Элементарная математика»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е. (36 ч.).

2. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины (модуля):

- систематизация, обобщение и повторение основных понятий школьного курса математики;
- изучение системы фактов «Элементарной математики», сведений, выходящих за рамки школьной программы;
- способствование изучению базовых математических курсов;
- знакомство с методами решения нестандартных математических задач и приобретение навыков самостоятельной исследовательской работы;
- повышение уровня математической культуры;
- актуализация познавательной деятельности, развитие интереса к математике.

Задачи дисциплины (модуля):

- воспитание достаточно высокой математической культуры;

- усвоение необходимого объема математических знаний для успешного изучения других дисциплин профилизации.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина ФТД.01 «Элементарная математика» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- основные определения, теоремы, формулы школьной математики; законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации; различные виды уравнений, неравенств, систем, задач; способы и методы их решений; элементарные функции и их графики, способы построения графиков сложных функций; геометрические методы решения задач (УК- 1.1.17);

уметь:

- решать различные уравнения, неравенства, системы, в том числе повышенной сложности; решать текстовые задачи; решать геометрические задачи на плоскости и в пространстве; исследовать и строить графики функций; применять математические знания для решения межпредметных и практических задач; применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки (УК-1.2.18);

владеть:

- методами системного и критического мышления; основными методами решения математических задач (уравнений, неравенств, текстовых алгебраических задач, геометрических задач); логикой математического мышления, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным и научным проблемам (УК-1.3.10).

5. **Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (1 семестр).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.02 «Черчение»

1. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1 з.е. (36 ч.).
2. **Цели и задачи дисциплины:**

Цели дисциплины (модуля):

- развитие пространственных представлений, графической грамотности обучающихся, формирование у них умения читать и выполнять несложные чертежи.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений;
- ознакомление обучающихся с понятиями о способах изображения несложных по форме предметов в прямоугольных проекциях;
- обучение рациональным приемам работы с чертежными инструментами и принадлежностями;
- воспитание графической культуры выполнения чертежных работ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина ФТД.02 «Черчение» относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен:

знать:

- знать правила и методы построения проекционного чертежа (УК-1.1.18);

уметь:

- составлять и читать простейшие чертежи деталей (УК-1.2.20);

владеть:

- навыками построения комплексных чертежей точек, прямых и плоскостей (УК-1.3.18).

5. **Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа.
6. **Изучение дисциплины заканчивается** зачётом (1 семестр).

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

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в Блок 2 «Практики» входят практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная практика и научно-исследовательская работа.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Практики предусмотрены в ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО в объеме 21 зачетных единиц трудоемкости, что составляет 14 недель в целом.

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

– Учебная практика (ознакомительная).
– Производственная практика (технологическая).
– Производственная практика (научно-исследовательская работа).
– Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).
– Производственная практика (преддипломная).

Программы практик представлены в Приложении 4.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.О.01 (У) Учебная практика (ознакомительная)

1. Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 з.е. (2 нед.).

2. Цели и задачи учебной практики:

Целями проведения практики являются:

– развитие и накопление специальных и социальных навыков, знакомство со структурой производственного коллектива;
– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
– ознакомление с содержанием основных работ и оборудования, действующих на предприятии;
– изучение особенностей строения основных технологических процессов;
– изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;
– изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии в производственном процессе и в управлении;

– приобретение первичных практических навыков в будущей профессиональной деятельности;

– ознакомление с конструкторской и технологической документацией, с нормативными актами;

– ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды, охране труда и техники безопасности.

Задачами практики являются:

– знакомство и получение четкого представления о структуре предприятия, стиле производства, характере выпускаемой продукции;

– общение с руководством, специалистами и работниками предприятия;

– участие в производственном цикле предприятия;

– изучение распространенности на предприятии информационных технологий;

– ознакомление с перспективами и планами предприятия в области внедрения инновационных технологий и новых видов продукции.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в соответствии с ФГОС ВО.

Данная практика является предшествующей для прохождения производственной практики на 3 курсе.

4. Требования к результатам учебной практики:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.1.19);

уметь:

– формулировать цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации (УК-1.2.21);

владеть:

– осуществлением критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности (УК-1.3.19);

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1.3);

уметь:

– осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.2.2);

владеть:

– навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.3.2).

– УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (УК-4.1.3);

уметь:

– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.4);

владеть:

– информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.4).

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы; важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (ПК-6.1.3);

уметь:

– реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (ПК-6.2.3);

владеть:

– эффективно использовать времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата (ПК-6.3.4).

ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6.1.9);

уметь:

– применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий (ОПК-6.2.9);

владеть:

– навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-6.3.9).

5. Тип учебной практики: ознакомительная.

6. Место и время проведения учебной практики:

Место проведения практики: ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры технологии машиностроения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 4 семестр, заочная – 3 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на учебной практике: сбор, обработка и систематизация материала.

8. Форма аттестации по учебной практике: промежуточная аттестация по учебной практики проводится в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.О.02 (П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 з.е. (4 нед.).

2. Цели и задачи производственной практики:

Целями проведения практики являются:

– технологической практики являются закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин на основе изучения деятельности конкретного предприятия, формирование профессиональных навыков.

Задачами практики являются:

– ознакомление с организационно-производственной структурой предприятий отраслей машиностроения;

– изучение основных технологических этапов производства конкретного предприятия;

– изучение передовых методов обработки типовых поверхностей деталей и типовых технологических процессов;

– ознакомление с технологическими возможностями и принципом работы современного оборудования, конструкцией применяемых инструментов;

– развитие у студентов интереса к производственно-технологической деятельности;

– ознакомление с мероприятиями по технике безопасности и охране окружающей среды, проводимыми на предприятии.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам производственной практики:

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.1.19);

уметь:

– формулирует цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации (УК-1.2.21);

владеть:

– осуществления критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности (УК-1.3.19);

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы (УК-2.1.4);

уметь:

– определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (УК-2.2.4);

владеть:

– навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.4);

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1.3);

уметь:

– осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.2.2);

владеть:

– навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.3.2).

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (УК-4.1.3);

уметь:

– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.4);

владеть:

– информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.4).

– ОПК-1 - Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов (ОПК-1.1.1);

уметь:

- обосновывать применение энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1.2.1);

владеть:

- навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности (ОПК-1.3.1);

- ОПК-2 - Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров (ОПК-2.1.1);

– методы технико-экономического анализа проектных расчетов, разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (ОПК-2.1.2);

уметь:

– выбирать средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ОПК-2.2.1);

– проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ОПК-2.2.2);

владеть:

– методикой разработки проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств и технологических процессов (ОПК-2.3.1);

– разработки (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 (ОПК-2.3.2).

ОПК-3 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования (ОПК-3.1.1);

– методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках (ОПК-3.1.2);

– кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими (ОПК-3.1.3);

– средства для контроля, испытаний, диагностики и адаптивного управления оборудованием (ОПК-3.1.4);

– методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств (ОПК-3.1.5);

– современное и новое технологическое оборудование (ОПК-3.1.6);

уметь:

– формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки (ОПК-3.2.1);

– определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы (ОПК-3.2.2);

– выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления (ОПК-3.2.3);

– выбирать и внедрять в технологический процесс необходимое технологическое оборудование (ОПК-3.2.4);

владеть:

– навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции (ОПК-3.3.1);

– навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации (ОПК-3.3.2);

– навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем (ОПК-3.3.3);

– знаниями технологического оборудования машиностроительных предприятий (ОПК-3.3.4);

ОПК-4 - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

- базовые нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды (ОПК-4.1.1);

уметь:

- проводить сопоставление эффективности различных природоохранных методов (ОПК-4.2.1);

владеть:

- методами оценки уровня экологической опасности производственных объектов (ОПК-4.3.1);

ОПК-5 - Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц (ОПК-5.1.1);

– марки и свойства конструкционных материалов, применяемых в машиностроении, выбор методов изготовления заготовок (ОПК-5.1.2);

– основные типы станков, их основные узлы, механизмы и приспособления к ним; виды и типы металлорежущего инструмента (ОПК-5.1.3);

– технологии обработки деталей, подбор необходимых режимов резания; современные методы обработки деталей (ОПК-5.1.4);

– методы достижения точности размера и качества обработанной поверхности; методы определения припусков (ОПК-5.1.5);

– методологию поиска возможных вариантов изготовления изделий, деталей и узлов, оценку качества; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей (ОПК-5.1.6);

– требования, предъявляемые к точности и качеству машиностроительной продукции и способы их достижения (ОПК-5.1.7);

уметь:

– пользоваться средствами для контроля размеров и качества изделий (ОПК-5.2.1);

– осуществлять выбор материалов для деталей машин, использовать рациональные способы их обработки (ОПК-5.2.2);

– выбирать методы получения заготовок, читать чертежи, пользоваться справочниками (ОПК-5.2.3);

– выбирать оборудование для обработки, режущий инструмент и приспособления (ОПК-5.2.4);

– выбирать технологические способы обработки деталей машин с учетом требований по точности и качеству (ОПК-5.2.5);

владеть:

– навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ОПК-5.3.1);

– разработкой технологической документации (ОПК-5.3.2);

– навыками расчета трудоемкости выполнения отдельных технологических операций и технологического процесса в целом (ОПК-5.3.3);

ОПК-6 - Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– принципы работы компьютера, назначение и принципы работы периферийных устройств; понятие операционной системы, операционной оболочки и их назначение; классификацию программного обеспечения и функциональное назначение его компонент; назначение и основные возможности текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, программ для подготовки компьютерных презентаций, систем управления баз данных; классификацию компьютерных сетей и принципы построения сети Интернет (ОПК-6.1.1);

– основные понятия и место теории управления (ОПК-6.1.2);

– основные принципы и концепции построения систем автоматического регулирования и управления (ОПК-6.1.3);

– методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления (ОПК-6.1.4);

– основные проблемы и перспективы направления развития теории автоматического регулирования (ОПК-6.1.5);

– состав, структуру, функционирование систем числового программного управления, их возможности, технические и функциональные характеристики (ОПК-6.1.6);

– методы эффективного программирования; наладку станков с ЧПУ (ОПК-6.1.7);

– структуру и коды управляющих программ (ОПК-6.1.8);

– методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6.1.9);

уметь:

– работать в качестве пользователя персонального компьютера (ОПК-6.2.1);

– осуществлять анализ устойчивости и качества автоматических систем регулирования и управления (ОПК-6.2.2);

– обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического регулирования и управления (ОПК-6.2.3);

– осуществлять параметрическую оптимизацию регулирующих и управляющих устройств (ОПК-6.2.4);

– синтезировать законы и алгоритмы оптимального управления объектами (ОПК-6.2.5);

– определять функциональные характеристики систем ЧПУ (ОПК-6.2.6);

– составлять управляющие программы для обработки на станках с ЧПУ токарной, фрезерной группы с линейными и угловыми осями (ОПК-6.2.7);

– использовать эффективные методы программирования (ОПК-6.2.8);

– применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий (ОПК-6.2.9);

владеть:

– рациональными приемами использования вычислительной техники и компьютерных программ для обработки текстовой, числовой и графической информации; программными средствами защиты информации (ОПК-6.3.1);

– навыками проведения расчетов и моделирования систем автоматического регулирования (ОПК-6.3.2);

– методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента (ОПК-6.3.3);

– математическими методами формализованного описания анализа и синтеза автоматических систем управления (ОПК-6.3.4);

– методами анализа и моделирования устройств автоматики (ОПК-6.3.5);

– навыками подбора конкретных систем ЧПУ (ОПК-6.3.6);

– навыками по программированию многоосевой и многоконтурной обработке; по наладке станков с ЧПУ, включая привязку инструмента и заготовки (ОПК-6.3.7);

– навыками по эффективной отладке управляющих программ (ОПК-6.3.8);

– навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (ОПК-6.3.9).

ОПК-7 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения (ОПК-7.1.1);

уметь:

– выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности; рассчитывать припуски и операционные размеры (ОПК-7.2.1);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ОПК-7.3.1);

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

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– содержание основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки (ОПК-8.1.1);

– общие проблемы и историю развития машиностроительных производств (ОПК-8.1.2);

– начальные понятия об изделии, правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации и способы реализации основных технологических процессов на производстве (ОПК-8.1.3);

– основные виды подготовки производств, направления развития отечественного и зарубежного исследований в области конструкторско-технологической подготовки производств, автоматизации производств (ОПК-8.1.4);

– порядок проведения НИ и оформления результатов научной работы (ОПК-8.1.5);

уметь:

– решать обобщенные проблемы, связанные с машиностроительными производствами (ОПК-8.2.1);

– применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ОПК-8.2.2);

– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией на производстве (ОПК-8.2.3);

– анализировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования в области разработки современных методов проектирования машиностроительных технологий (ОПК-8.2.4);

– выстраивать структуру научной работы (реферата), выполнять ее компьютерную верстку (ОПК-8.2.5);

– выступать с докладом и аргументированно вести дискуссию по теме своей работы (ОПК-8.2.6);

владеть:

– методикой выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения проблем, на основе их анализа (ОПК-8.3.1);

– аналитическими и численными методами разработки математических моделей подготовки производства (ОПК-8.3.2);

– способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по конструкторско-технологической подготовке производства (ОПК-8.3.3);

– методологией ведения научных исследований в инженерной и инженерно-педагогической области (ОПК-8.3.4);

– культурой изложения материала и навыками научной полемики (ОПК-8.3.5);

ОПК-9 - Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач, законы и формы логически правильного мышления, основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода (ОПК-9.1.1);

– стандарты, нормы и правила связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-9.1.2);

– средства, способы и методы деятельности, направленные на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции (ОПК-9.1.3);

– основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-9.1.4);

– основы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах (ОПК-9.1.5).

уметь:

– осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать (ОПК-9.2.1);

– грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки (ОПК-9.2.2);

– систематизировать и анализировать информацию, использовать полученные знания для развития интеллектуального и общекультурного уровня (ОПК-9.2.3);

– использовать основные закономерности для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-9.2.4);

владеть:

– методами системного и критического мышления (ОПК-9.3.1);

– навыками разработки технической документации связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-9.3.2);

– информацией, методами и приемами, содействующими постановке цели и выбору путей её достижения (ОПК-9.3.3).

ОПК-10 - Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– назначение основных объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства (ОПК-10.1.1);

– современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств.

уметь:

– разрабатывать конструкторско-технологическую документацию посредством использования объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства (ОПК-10.2.1);

владеть:

– навыками подготовки и подбора необходимого перечня объектов программного обеспечения современного машиностроительного производства для решения конкретных задач научно-исследовательской работы и конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства (ОПК-10.3.1);

– навыками разработки технологической документации (ОПК-10.3.2);

– автоматического расчета режимов резания (ОПК-10.3.3).

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

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие государственные стандарты (ПК-1.1.1);

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при

максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки (ПК-1.1.2);

– метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно-бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности (ПК-1.1.3);

уметь:

– рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам (ПК-1.2.1);

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием (ПК-1.2.2);

– формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха (ПК-1.2.3);

владеть:

– автоматического расчета режимов резания (ПК-1.3.1);

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости (ПК-1.3.2);

– навыками проведения расчетов всех вышеперечисленных задач проектирования (ПК-1.3.3);

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта (ПК-2.1.1);

– терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов (ПК-2.1.2);

– классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов (ПК-2.1.3);

– классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов (ПК-2.1.4);

уметь:

– производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта (ПК-2.2.1);

– правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ (ПК-2.2.2);

– принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося оборудования (ПК-2.2.3);

– определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление (ПК-2.2.4);

владеть:

– основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий (ПК-2.3.1);

– навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов (ПК-2.3.2);

– знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка (ПК-2.3.3);

– навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки (ПК-2.3.4).

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (ПК-3.1.1);

– виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением (ПК-3.1.2);

уметь:

– разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин (ПК-3.2.1);

– определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования (ПК-3.2.2);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ПК-3.3.1);

– технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии (ПК-3.3.2);

ПК-4 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– правила безопасности труда в учебных мастерских; требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу; виды, типы и назначение металлорежущих станков; правильное размещение инструментов; виды обработки, осуществляемые на токарных станках; виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках; виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках; виды обработки, осуществляемые на заточных станках (ПК-4.1.1);

– организации – проектировщики машиностроительного производства (ПК-4.1.2);

уметь:

– пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий; определять и классифицировать по назначению режущий инструмент; работать с универсальными приспособлениями; определять режимы резания для выбранной обработки (ПК-4.2.1);

– пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением (ПК-4.2.2);

владеть:

– навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских; навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-4.3.1);

– навыками расчета оптимальных параметров заготовки в зависимости от вида обработки (ПК-4.3.2);

ПК-5 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок; конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали (ПК-5.1.1);

– методологические основы в области обеспечения и управления качеством, стандартизации и сертификации продукции, работ, услуг и систем качества; правовые основы стандартизации и сертификации (ПК-5.1.2);

уметь:

– правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей); использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (ПК-5.2.1);

– организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000; использовать на практике методические подходы к оценке качества и конкурентоспособности товаров; использовать на практике знания по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000 (ПК-5.2.2);

владеть:

– методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ПК-5.3.1);

– навыками работы с документами в области системы менеджмента качества, стандартизации, сертификации; навыками работы с основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества (ПК-5.3.2).

ПК-6 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства (ПК-6.1.1);

– новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий (ПК-6.1.2);

– методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения (ПК-6.1.3);

– методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса (ПК-6.1.4);

уметь:

– разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии (ПК-6.2.1);

– анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-6.2.2);

– выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса (ПК-6.2.3);

владеть:

– методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-6.3.1);

– методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-6.3.2);

– разработкой технологической документации (ПК-6.3.3).

5. Тип производственной практики: технологическая.

6. Место и время проведения производственной практики:

Место проведения практики: ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры технологии машиностроения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 семестр, заочная – 4 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на производственной практике: экскурсия на предприятие, самостоятельная работа над индивидуальным заданием.

8. Форма аттестации по производственной практике: промежуточная аттестация по учебной практики проводится в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

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

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 з.е. (2 нед.).

2. Цели и задачи производственной практики:

Целями проведения практики являются: - научно-исследовательской работы (НИР) бакалавров является формирование профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской деятельности, результатом которой является написание и успешная защита бакалаврской диссертации, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачами практики являются:

– изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

– участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

– участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

– участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

– участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам производственной практики:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.1.19);

уметь:

– формулирует цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации (УК-1.2.21);

владеть:

– осуществления критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности (УК-1.3.19);

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы (УК-2.1.4);

уметь:

– определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (УК-2.2.4);

владеть:

– навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.4);

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1.3);

уметь:

– осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.2.2);

владеть:

– навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.3.2).

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (УК-4.1.3);

уметь:

– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.4);

владеть:

– информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.4).

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

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие государственные стандарты (ПК-1.1.1);

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели

методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки (ПК-1.1.2);

– метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно-бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности (ПК-1.1.3);

уметь:

– рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам (ПК-1.2.1);

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием (ПК-1.2.2);

– формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха (ПК-1.2.3);

владеть:

– автоматического расчета режимов резания (ПК-1.3.1);

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости (ПК-1.3.2);

– навыками проведения расчетов всех вышеперечисленных задач проектирования (ПК-1.3.3);

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта (ПК-2.1.1);

– терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов (ПК-2.1.2);

– классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов (ПК-2.1.3);

– классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов (ПК-2.1.4);

уметь:

– производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта (ПК-2.2.1);

– правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ (ПК-2.2.2);

– принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося оборудования (ПК-2.2.3);

– определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление (ПК-2.2.4);

владеть:

– основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий (ПК-2.3.1);

– навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов (ПК-2.3.2);

– знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка (ПК-2.3.3);

– навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки (ПК-2.3.4).

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (ПК-3.1.1);

– виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением (ПК-3.1.2);

уметь:

– разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин (ПК-3.2.1);

– определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования (ПК-3.2.2);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ПК-3.3.1);

– технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии (ПК-3.3.2).

5. Тип производственной практики: ознакомительная.

6. Место и время проведения производственной практики:

Место проведения практики: ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры технологии машиностроения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 семестр, заочная – 4 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на производственной практике: выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным заданием для научно-исследовательской работы бакалавра; выполнение научно-исследовательских видов деятельности, осуществляемых на кафедре.

8. Форма аттестации по производственной практике: промежуточная аттестация по учебной практики проводится в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.В.02 (П) Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 з.е. (2 нед.).

2. Цели и задачи производственной практики:

Целями проведения практики являются:

– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– формирование у будущих бакалавров технологического мышления;

– подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

– развитие и накопление специальных и социальных навыков, знакомство со структурой производственного коллектива;

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– ознакомление с содержанием основных работ и оборудования, действующих на предприятии;

– изучение особенностей строения основных технологических процессов;

– изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;

– изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии в производственном процессе и в управлении;

– приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;

– ознакомление с конструкторской и технологической документацией, с нормативными актами;

– ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды, охране труда и техники безопасности.

Задачами практики являются:

– освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;

– познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;

– участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;

– выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;

– выполнение инженерных и технологических расчетов

– участие в производственном цикле предприятия;

– получение четкого представления о структуре предприятия, стиле производства, характере выпускаемой продукции;

– общение с руководством, специалистами и работниками предприятия;

– изучение распространенности на предприятии информационных технологий;

– ознакомление с перспективами и планами предприятия в области внедрения инновационных технологий и новых видов продукции.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам производственной практики:

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.1.19);

уметь:

– формулирует цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации (УК-1.2.21);

владеть:

– осуществления критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности (УК-1.3.19);

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы (УК-2.1.4);

уметь:

– определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (УК-2.2.4);

владеть:

– навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.4);

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1.3);

уметь:

– осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.2.2);

владеть:

– навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.3.2).

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (УК-4.1.3);

уметь:

– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.4);

владеть:

– информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.4).

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

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие государственные стандарты (ПК-1.1.1);

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки (ПК-1.1.2);

– метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно-бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности (ПК-1.1.3);

уметь:

– рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам (ПК-1.2.1);

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием (ПК-1.2.2);

– формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха (ПК-1.2.3);

владеть:

– автоматического расчета режимов резания (ПК-1.3.1);

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости (ПК-1.3.2);

– навыками проведения расчетов всех вышеперечисленных задач проектирования (ПК-1.3.3);

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта (ПК-2.1.1);

– терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов (ПК-2.1.2);

– классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов (ПК-2.1.3);

– классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов (ПК-2.1.4);

уметь:

– производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта (ПК-2.2.1);

– правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ (ПК-2.2.2);

– принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося оборудования (ПК-2.2.3);

– определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление (ПК-2.2.4);

владеть:

– основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий (ПК-2.3.1);

– навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками

проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов (ПК-2.3.2);

– знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка (ПК-2.3.3);

– навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки (ПК-2.3.4).

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (ПК-3.1.1);

– виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением (ПК-3.1.2);

уметь:

– разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин (ПК-3.2.1);

– определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования (ПК-3.2.2);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ПК-3.3.1);

– технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии (ПК-3.3.2);

ПК-4 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– правила безопасности труда в учебных мастерских; требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу; виды, типы и назначение металлорежущих станков; правильное размещение инструментов; виды обработки, осуществляемые на токарных станках; виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках; виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках; виды обработки, осуществляемые на заточных станках (ПК-4.1.1);

– организации – проектировщики машиностроительного производства (ПК-4.1.2);

уметь:

– пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий; определять и классифицировать по назначению режущий инструмент; работать с универсальными приспособлениями; определять режимы резания для выбранной обработки (ПК-4.2.1);

– пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением (ПК-4.2.2);

владеть:

– навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских; навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-4.3.1);

– навыками расчета оптимальных параметров заготовки в зависимости от вида обработки (ПК-4.3.2);

ПК-5 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок; конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали (ПК-5.1.1);

– методологические основы в области обеспечения и управления качеством, стандартизации и сертификации продукции, работ, услуг и систем качества; правовые основы стандартизации и сертификации (ПК-5.1.2);

уметь:

– правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей); использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (ПК-5.2.1);

– организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000; использовать на практике методические подходы к оценке качества и конкурентоспособности товаров; использовать на практике знания по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000 (ПК-5.2.2);

владеть:

– методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ПК-5.3.1);

– навыками работы с документами в области системы менеджмента качества, стандартизации, сертификации; навыками работы с основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества (ПК-5.3.2).

ПК-6 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства (ПК-6.1.1);

– новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий (ПК-6.1.2);

– методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения (ПК-6.1.3);

– методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса (ПК-6.1.4);

уметь:

– разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии (ПК-6.2.1);

– анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-6.2.2);

– выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса (ПК-6.2.3);

владеть:

– методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-6.3.1);

– методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-6.3.2);

– разработкой технологической документации (ПК-6.3.3).

5. Тип производственной практики: ознакомительная.

6. Место и время проведения производственной практики:

Место проведения практики: ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры технологии машиностроения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 семестр, заочная – 4 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на производственной практике: выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным заданием для научно-исследовательской работы бакалавра;

выполнение научно-исследовательских видов деятельности, осуществляемых на кафедре.

8. Форма аттестации по производственной практике: промежуточная аттестация по учебной практики проводится в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

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

1. Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 з.е. (4 нед.).

2. Цели и задачи производственной практики:

Целями проведения практики являются:

– получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– формирование у будущих бакалавров технологического мышления;

– подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

– развитие и накопление специальных и социальных навыков, знакомство со структурой производственного коллектива;

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– ознакомление с содержанием основных работ и оборудования, действующих на предприятии;

– изучение особенностей строения основных технологических процессов;

– изучение взаимодействия на предприятии конструкторов и технологов;

– изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых на предприятии в производственном процессе и в управлении;

– приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности;

– ознакомление с конструкторской и технологической документацией, с нормативными актами;

– ознакомление с мероприятиями по защите окружающей среды, охране труда и техники безопасности.

Задачами практики являются:

– освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;

– познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;

– участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;

– выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;

– выполнение инженерных и технологических расчетов

– участие в производственном цикле предприятия;

– получение четкого представления о структуре предприятия, стиле производства, характере выпускаемой продукции;

– общение с руководством, специалистами и работниками предприятия;

– изучение распространенности на предприятии информационных технологий;

– ознакомление с перспективами и планами предприятия в области внедрения инновационных технологий и новых видов продукции.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО:

Практика относится к Блоку 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля» в соответствии с ФГОС ВО.

4. Требования к результатам производственной практики:

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– теоретические основы поиска, критического анализа и синтеза информации; современные источники информации; сущность системного подхода для решения поставленных задач (УК-1.1.19);

уметь:

– формулирует цели поиска и анализа информации; выбирает источники информации; использует информационно-коммуникационные технологии для поиска информации (УК-1.2.21);

владеть:

– осуществления критического анализа информации на основе системного подхода; навыки нахождения источников информации; опыт применения научно-исследовательских знаний в профессиональной деятельности (УК-1.3.19);

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы (УК-2.1.4);

уметь:

– определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения (УК-2.2.4);

владеть:

– навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.4);

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– способы осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1.3);

уметь:

– осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.2.2);

владеть:

– навыки осуществления социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде (УК-3.3.2).

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами (УК-4.1.3);

уметь:

– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.2.4);

владеть:

– информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках (УК-4.3.4).

УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

В результате учебной практики студент должен:

знать:

– закономерности становления и развития личности (УК-6.1.1);

– механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития (УК-6.1.2);

– о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы; важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (УК-6.1.3);

уметь:

– ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного; развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения (УК-6.2.1);

– осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути (УК-6.2.2);

– реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда (УК-6.2.3);

владеть:

– методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояния в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей (УК-6.3.1);

– технологиями проектирования профессионально-карьерного развития (УК-6.3.2);

– способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; технологиями тайм-менеджмента (УК-6.3.3);

– эффективно использовать времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата (УК-6.3.4).

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

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– действующие государственные стандарты (ПК-1.1.1);

– типовые процессы и операции формообразования, их технологические возможности и области применения в условиях машиностроительных производств; физические и кинематические особенности обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструмента, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки (ПК-1.1.2);

– метод и порядок проектирования машиностроительного производства; правила и нормы расстановки технологического и другого оборудования, административно-бытовых помещений согласно СНиП и категорий пожарной безопасности (ПК-1.1.3);

уметь:

– рассчитывать скорость резания, подачу, глубину резания, частоту вращения шпинделя и выбирать их значения по справочникам (ПК-1.2.1);

– определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента; определять оптимальные режимы механической обработки; определять оптимальную смазочно-охлаждающую жидкость для обработки материалов резанием (ПК-1.2.2);

– формулировать исходные данные к проектированию машиностроительных производств на уровне участка и цеха (ПК-1.2.3);

владеть:

– автоматического расчета режимов резания (ПК-1.3.1);

– методикой назначения режимов резания при различных видах обработки; методикой определения оптимальных геометрических параметров режущего инструмента, в зависимости от вида обрабатываемого материала; методикой определения оптимальной смазочно-охлаждающей жидкости (ПК-1.3.2);

– навыками проведения расчетов всех вышеперечисленных задач проектирования (ПК-1.3.3);

ПК-2 - способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– современные методы проектирования механосборочного производства; принципы построения производственных процессов; организационные задачи, решение которых обеспечивает выпуск высококачественной продукции при наиболее благоприятных условиях труда; основные положения общего подхода и оценки технико-экономической эффективности проектируемого варианта (ПК-2.1.1);

– терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации инструмента; методы формообразования поверхностей деталей и движения, необходимые для формообразования; схемы резания, общие принципы выбора и проектирования металлорежущих инструментов; геометрические параметры режущей части инструментов; современные тенденции развития и совершенствования инструментов (ПК-2.1.2);

– классификацию и классы точности металлорежущих станков; основные узлы станков и их компоновку; схемы обработки деталей на различных станках при различных видах операций; используемый режущий инструмент для конкретной операции; технологические возможности принятого оборудования для конкретного вида обработки; возможности переналадки станка для обработки деталей различных типов (ПК-2.1.3);

– классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; теорию базирования и установки деталей в приспособлениях; виды установочных элементов и типовые схемы установки заготовок в приспособлениях; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов (ПК-2.1.4);

уметь:

– производить необходимые расчеты по оборудованию, рабочему составу, площадям и всему устройству цеха; решать вопросы технического, материального, инструментального и ремонтного обслуживания и др.; анализировать производственный процесс и определять возможность его модернизации; оценивать технико-экономическую эффективность разрабатываемого проекта (ПК-2.2.1);

– правильно выбирать инструментальный материал; решать конкретные задачи по выбору и проектированию сложнопрофильных режущих инструментов; производить расчёты на прочность и жесткость; использовать при расчетах, подготовке текстовой и графической документации типовые программы ЭВМ (ПК-2.2.2);

– принимать оптимальную модель станка для технологического процесса; настраивать станок на различные режимы обработки; выполнять кинематический расчет привода главного движения и подач; расширять технологические возможности имеющегося оборудования (ПК-2.2.3);

– определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление (ПК-2.2.4);

владеть:

– основами анализа, принятия решений и порядка выполнения конструкторско-технологических разработок в сфере проектирования автоматизированного производства; практическими навыками ведения работ в сфере технического оснащения и перевооружения машиностроительных предприятий (ПК-2.3.1);

– навыками использования справочной и технической литературы; навыками грамотного составления конструкторско-технологической документации; навыками проектирования и расчёта на прочность и жесткость различных режущих инструментов (ПК-2.3.2);

– знаниями конструктивных особенностей основных узлов станков; навыками разборки и сборки различных узлов металлорежущих станков; навыками определения причины погрешности обработки деталей и устранения неисправностей станка (ПК-2.3.3);

– навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений, применяемых при различных видах механической обработки (ПК-2.3.4).

ПК-3 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– терминологию, общие понятия и определения технологии машиностроения; методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления типовых деталей машин; схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления (ПК-3.1.1);

– виды соединений элементов одно - и многофункциональной системы; методы определения надежности единичного элемента и системы; основные законы распределения случайных величин и их применение для определения характеристик надежности при наличии внезапных и постепенных отказов; виды резерва, резервирование без восстановления и с восстановлением (ПК-3.1.2);

уметь:

– разрабатывать технологические процессы сборки машин и изготовления их основных деталей – корпусов, валов, зубчатых колес и других; обеспечивать достижение требуемой точности при сборке машин (ПК-3.2.1);

– определять ресурс объекта; рассчитывать основы технической диагностики методом Байеса; проводить испытания, обработку результатов испытаний методом форсирования (ПК-3.2.2);

владеть:

– основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве (ПК-3.3.1);

– технологическими методами повышения надежности и долговечности машин; методами оценки и управления стабильностью технологического процесса; умениями в организации службы надежности на промышленном предприятии (ПК-3.3.2);

ПК-4 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– правила безопасности труда в учебных мастерских; требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу; виды, типы и назначение металлорежущих станков; правильное размещение инструментов; виды обработки, осуществляемые на токарных станках; виды обработки, осуществляемые на сверлильных станках; виды обработки, осуществляемые на фрезерных станках; виды обработки, осуществляемые на заточных станках (ПК-4.1.1);

– организации – проектировщики машиностроительного производства (ПК-4.1.2);

уметь:

– пользоваться литературой при выборе и назначении формы, размеров и геометрии основных элементов изделий; определять и классифицировать по назначению режущий инструмент; работать с универсальными приспособлениями; определять режимы резания для выбранной обработки (ПК-4.2.1);

– пользоваться исходными данными на всех этапах проектирования, начиная с момента разработки задания на проектирования и кончая созданием рабочей документации и внедрением (ПК-4.2.2);

владеть:

– навыками современных способов слесарной и механической обработки в учебно-производственных мастерских; навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-4.3.1);

– навыками расчета оптимальных параметров заготовки в зависимости от вида обработки (ПК-4.3.2);

ПК-5 - способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– основные понятия, определения о метрологии и стандартизации, допусках и посадках, основных видах сопряжения деталей в изделиях, последовательность графического изображения допуска и посадок; конструкцию и принцип действия современных контрольно-измерительных приборов и инструментов для контроля качества детали (ПК-5.1.1);

– методологические основы в области обеспечения и управления качеством, стандартизации и сертификации продукции, работ, услуг и систем качества; правовые основы стандартизации и сертификации (ПК-5.1.2);

уметь:

– правильно выбрать средства измерения контроля качества детали (качество поверхности, точность размеров и взаимного расположения поверхностей); использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции (ПК-5.2.1);

– организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000; использовать на практике методические подходы к оценке качества и конкурентоспособности товаров; использовать на практике знания по обеспечению и управлению качеством в соответствии с рекомендациями международных стандартов ISO 9000 (ПК-5.2.2);

владеть:

– методикой расчета предельных размеров и допуска на размер; навыками чтения и выполнения машиностроительных чертежей (ПК-5.3.1);

– навыками работы с документами в области системы менеджмента качества, стандартизации, сертификации; навыками работы с основными нормативными документами по правовым вопросам в области качества (ПК-5.3.2).

ПК-6 - способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией.

В результате производственной практики студент должен:

знать:

– систему разработки и постановки продукции на производство, систему технологической подготовки производства (ПК-6.1.1);

– новые современные методы и технологии обработки и сборки машиностроительных изделий (ПК-6.1.2);

– методы выполнения научных исследований и правила составления научных отчетов в области технологии машиностроения (ПК-6.1.3);

– методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи; методику выбора заготовок, расчета припусков и операционных размеров; структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса (ПК-6.1.4);

уметь:

– разрабатывать малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии (ПК-6.2.1);

– анализировать данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средства технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-6.2.2);

– выбирать методы получения исходных заготовок для изготавливаемых деталей; обосновывать и выбирать схемы базирования для операций технологического процесса (ПК-6.2.3);

владеть:

– методами и приемами для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-6.3.1);

– методами и приемами проектирования малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-6.3.2);

– разработкой технологической документации (ПК-6.3.3).

5. Тип производственной практики: преддипломная.

6. Место и время проведения производственной практики:

Место проведения практики: ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова: лаборатории кафедры технологии машиностроения.

Время проведения практики: очная форма обучения – 8 семестр, заочная – 5 курс в соответствии с календарным учебным графиком.

7. Виды учебной работы на производственной практике: выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным заданием для научно-исследовательской работы бакалавра; выполнение научно-исследовательских видов деятельности, осуществляемых на кафедре.

8. Форма аттестации по производственной практике: промежуточная аттестация по производственной практике проводится в виде устного собеседования в конце каждой недели практики. Итоговая аттестация осуществляется в виде защиты отчета по практике на итоговой конференции.

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, и сдача государственного экзамена, включая подготовку к сдаче государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Профиль «Программа широкого профиля».

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 ВО

Ресурсное обеспечение ОПОП ВО университета формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ бакалавриата, 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 бакалавриата, магистратуры, специалитета 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 50%.

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%.

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 (Приложение 7, 8).

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 ВО

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

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 ВО

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 (специализации) направления подготовки:

1. Разработка технологии механической обработки детали «Обойма Б-КУТ-3 11.08.018».
2. Разработка технологии механической обработки детали «Шестерня 753.34.016».
3. Разработка технологии механической обработки детали «Ступица 621.27.009».
4. Разработка технологии механической обработки детали «Шток АДХ.024-157.22.006».
5. Разработка технологии механической обработки детали «Крышка П-БР6.134.012».
6. Разработка технологии механической обработки детали «Кулиса 447112.102».
7. Разработка технологии механической обработки детали «Шестерня ведущая ИДФР.732591.006».
8. Разработка технологии механической обработки детали «Колесо зубчатое Б-КУТ-6 29.17.043».
9. Разработка технологии механической обработки детали «Шпиндель Б-КУТ-4 19.09.027».
10. Разработка технологии механической обработки детали «Корпус П-Р533 М16.007».
11. Разработка технологии механической обработки детали «Втулка ИДФР.713343.002».
12. Разработка технологии механической обработки детали «Колесо зубчатое 252784.011».
13. Разработка технологии механической обработки детали «Корпус наконечника ПКА-0.14.004».
14. Разработка технологии механической обработки детали «Вал ступенчатый Б-КУТ-2 05.11.003».
15. Разработка технологии механической обработки детали «Вал-шестерня Б4-КУТ-6 44.03.008».
16. Разработка технологии механической обработки детали «Картер КРТ-1737».
17. Разработка технологии механической обработки детали «Зубчатое колесо 337565.112».
18. Разработка технологии механической обработки детали «Втулка ИДФР.167.05.14».
19. Разработка технологии механической обработки детали «Вал 677532.213».

20. Разработка технологии механической обработки детали «Вал-шестерня Б4-КУТ-2 55.02.012».

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 удовлетворенности 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