

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТА

решением Ученого совета ДонНТУ

протокол № 3

от «<u>26</u>» <u>04</u> 20 24

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко

02 3 / 05 20 24

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень высшего образования

магистратура

Направление подготовки

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль)

Информационные технологии машиностроения

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Донецк, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.4. Перечень сокращений	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	
2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО	
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	10
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	15
3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки	
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	
3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе	
3.4. Форма обучения	
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ	
ПРОГРАММЫ	16
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	16
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их	10
достижения	18
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	20
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	37
5.1. Структура и объем блоков образовательной программы	
5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации	
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	
5.4. Рабочие программы практик	
5.5. Программы государственной итоговой аттестации	38
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательный работы	39
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы	39
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы	39
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	40
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	41
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	41

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторскотехнологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Информационные технологии машиностроения» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 17.08.2020 N 1045.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 N 1045:
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2023 года № 345;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Донецком национальном техническом университете, утвержденный приказом ФГБОУ ВО «ДонНТУ» от 13.09.2023 г., № 1001-14;
- Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.05.2022 г., регистрационный № 68435). Наименование вида и код профессиональной деятельности — Производство машин и оборудования -28.003;

- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытноконструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 г., регистрационный № 31692). Наименование вида и код профессиональной деятельности – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности - 40.011;
- Профессиональный стандарт "Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 г., регистрационный № 64681). Наименование вида и код профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.013;
- Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 г., регистрационный № 64368). Наименование вида и код профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.031;
- Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства", приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 437н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 г., регистрационный № 64369). Наименование вида и код профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.052;
- Профессиональный стандарт "Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 года N 698н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.11.2020 г., регистрационный № 60736). Наименование вида и код профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.069;
- Профессиональный стандарт "Специалист по качеству механосборочного производства", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 163н, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022 г., регистрационный № 68341). Наименование вида и код профессиональной деятельности Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.090;

1.3. Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее — ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социальноличностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.4. Перечень сокращений

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС BO – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Лица с OB3 – лица с ограниченными возможностями здоровья.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 01 образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);
- 28 производство машин и оборудования (в сферах: разработки и внедрения проектов промышленных процессов и производств; исследование и разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства; разработки и оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении);
- 40 сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: разработки технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, средств проектирования, механизации, автоматизации и управления; разработки и проектирования складских и транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, систем стандартизации и сертификации, средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции; разработки и внедрения технологических процессов машиностроительных производств, средств их техно-

логического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения).

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

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- сервисно-эксплуатационный;

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в организациях и учреждениях различных отраслей народного хозяйства, занимающихся проектированием и изготовлением технологических машин и систем, на машиностроительных заводах и фирмах, корпорациях, исследовательских, проектноконструкторских и технологических институтах и вузах в должности инженера-технолога, инженера-конструктора, инженера-механика, мастера, начальника цеха, главного технолога, главного конструктора, главного механика, главного инженера, директора завода или предприятия, младшего научного сотрудника, научного сотрудника, преподавателя вуза.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

2.2. Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с $\Phi\Gamma OC$ BO

Выпускник направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Информационные технологии машиностроения», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	КОПІСТ	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	
	28 Производство машин и оборудования				
2.	28.003	Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н	С. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства	С/01.7 Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации С/02.7 Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства С/03.7 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосредств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства	
	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научноисследовательским и опытноконструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н	D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	D/01.7. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок D/02.7 Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-	

№ п/п	КОПІСІ	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
3.	40.013	Профессиональный стандарт "Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н	логий и управляющих программ для изготовления особо сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезернорасточных обрабаты-	исследовательских и опытно- конструкторских работ F /01.7 Проектирование технологических операций изготовления особо сложных деталей на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многоко- ординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ F /02.7 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления особо сложных деталей на многокоординатных токарно- фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многокоординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многокоординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ вающих центрах с ЧПУ на на на на на на на на на на
4.	40.031	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении" утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 435н.	D. Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности.	D/01.7 Технологиче- ское сопровождение разработки проектной КД на машинострои- тельные изделия высо- кой сложности D/02.7 Разработка тех- нологических процес- сов изготовления опытных образцов ма- шиностроительных изделий высокой сложности D/03.7 Разработка тех- нологических процес- сов изготовления ма- шиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производ- ства D/04.7 Опытно- технологические рабо- ты по машинострои-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
				тельным изделиям D/05.7 Оперативное управление технологической подготовкой производства машиностроительных изделий
5.	40.052	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства", приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 437н	D. Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства	 □ /01.7 Проектирование особо сложных станочных приспособлений □ /02.7 Проектирование особо сложных сборочных приспособлений □ /03.7 Проектирование особо сложных контрольноизмерительных приспособлений □ /04.7 Унификация конструкций особо сложных приспособлений □ /04.7 Унификация конструкций особо сложных приспособлений
6.	40.069	Профессиональный стандарт "Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 года N 698н	го оборудования механосборочного про-	D /01.7 Проведение индивидуальных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства D /02.7 Проведение комплексного опробования особо сложного технологического оборудования механосборочного производства D /03.7 Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
7.	40.090	Профессиональный стан- дарт "Специалист по качеству меха- носборочного производства", утвержден приказом Министерства	С. Обеспечение каче- ства изделий высо- кой сложности в механосборочном	С/01.7 Выявление причин брака в про- изводстве изделий машиностроения вы-

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		труда и социальной защиты Россий-	производстве	сокой сложности и
		ской Федерации от 24.03.2022 №		разработка рекомен-
		163н		даций по его преду-
				преждению
				С/02.7 Организация
				работ по обеспечению
				качества изготавливае-
				мых изделий

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 - образование и наука; 28 - производство машин и оборудования; 40 - сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	производственно-технологическая деятельность	- разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; - модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства; - выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства; - организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий; - обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов,

Область профессиональной	Типы задач	
деятельности	профессиональной	Задачи профессиональной деятельности
(по реестру Минтруда)	деятельности	
		снижающих эффективность их функциони-
		рования, планирование мероприятий по по-
		стоянному улучшению качества машино-
		строительной продукции;
		- анализ состояния и динамики функциони-
		рования машиностроительных производств и
		их элементов с использованием надлежащих
		современных методов и средств анализа;
		- разработка методик и программ испытаний
		изделий элементов, машиностроительных
		производств;
		- метрологическая поверка основных средств
		измерения показателей качества выпускае-
		мой продукции;
		- стандартизация и сертификация продукции,
		технологических процессов, средств и си-
		стем машиностроительных производств;
		- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных
		материалов, изыскание повторного исполь-
		-
		зования отходов производства и их утилиза-
		ции;
		- исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по
		его исправлению и устранению;
		- разработка мероприятий по обеспечению
		надежности и безопасности производства,
		стабильности его функционирования;
		- выбор систем экологической безопасности
		машиностроительных производств;
		- организация процесса разработки и произ-
		водства машиностроительных изделий, про-
		изводственных и технологических процес-
		сов, средств и систем машиностроительных
		производств различного назначения;
		- организация работы коллектива исполните-
		лей, принятие исполнительских решений в
		условиях различных мнений, определение
	04704445	порядка выполнения работ;
	организационно-	- организация работы по проектированию
	управленческая	новых машиностроительных производств, их
	деятельность	элементов, модернизации и автоматизации
		действующих;
		- организация работ по выбору технологий,
		инструментальных средств и средств вычис-
		лительной техники при реализации процес-
		сов проектирования, изготовления, контроля,
		технического диагностирования и промыш-
		ленных испытаний изделий;
		- поиск оптимальных решений при создании

Область профессиональной	Типы задач	2070111
деятельности	профессиональной	Задачи профессиональной деятельности
(по реестру Минтруда)	деятельности	
		изделий, разработке технологий и машино-
		строительных производств, их элементов,
		средств и систем технического и аппаратно-
		программного обеспечения с учетом требо-
		ваний качества, надежности и стоимости, а
		также сроков исполнения, безопасности жиз-
		недеятельности и требований экологии;
		- оценка производственных и непроизвод-
		ственных затрат на обеспечение требуемого
		качества изделий машиностроения; - контроль за испытанием готовых изделий,
		- контроль за испытанием готовых изделии, средствами и системами машиностроитель-
		1 - 1
		ных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедре-
		нием современных технологий, методов про-
		ектирования, автоматизации и управления
		производством, жизненным циклом продук-
		ции и ее качеством;
		- руководство разработкой нормативно-
		правовой документации, регламентирующей
		функционирование машиностроительных
		производств, адаптацией научно-
		технической документации к прогнозируе-
		мому совершенствованию, модернизации,
		унификации выпускаемых изделий, средств и
		систем машиностроительных производств;
		- подготовка заявок на изобретения и про-
		мышленные образцы в области конструктор-
		ско-технологического обеспечения машино-
		строительных производств;
		- оценка стоимости объектов интеллектуаль-
		ной деятельности;
		- организация в подразделении работ по со-
		вершенствованию, модернизации, унифика-
		ции выпускаемых изделий, действующих
		технологий, производств, их элементов, по
		разработке проектов стандартов и сертифи-
		катов;
		- подготовка отзывов и заключений на про-
		екты стандартов, рационализаторские пред-
		ложения и изобретения;
		- организация работы по авторскому надзору
		при изготовлении, монтаже, наладке, испытациях и слове в эксплуатацию в прускаем их
		таниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий;
		- проведение маркетинга и подготовка биз-
		нес-плана выпуска и реализации перспектив-
		ных и конкурентоспособных изделий;
		- участие в разработке планов и программ
		организации инновационной деятельности на
	l .	организации инповационной деятельности на

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной	Задачи профессиональной деятельности
	2.2	
		исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; фиксация и защита интеллектуальной собственности;
	проектно- конструкторская деятельность	 формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач; подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических

Область профессиональной	Типы задач	2
деятельности	профессиональной	Задачи профессиональной деятельности
(по реестру Минтруда)	деятельности	
		процессов и производств, средств и систем,
		необходимых для реализации модернизации
		и автоматизации;
		- подготовка заданий на разработку новых
		эффективных технологий изготовления ма-
		шиностроительных изделий, производств
		различного служебного назначения, средств
		и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческо-
		го обеспечения;
		- проведение патентных исследований, обес-
		печивающих чистоту и патентоспособность
		новых проектных решений, и определение
		показателей технического уровня проектиру-
		емых процессов, машиностроительных про-
		изводств и изделий различного служебного
		назначения;
		- разработка обобщенных вариантов решения
		проектных задач, анализ вариантов и выбор
		оптимального решения, прогнозирование его
		последствий, планирование реализации про-
		ектов;
		- участие в разработке проектов машино-
		строительных изделий и производств с уче-
		том технологических, конструкторских, экс-
		плуатационных, эстетических, экономиче-
		ских и управленческих параметров, обеспе-
		чивающих их эффективность;
		- составление описаний принципов действия
		проектируемых процессов, устройств,
		средств и систем конструкторско-
		технологического обеспечения машиностро-
		ительных производств;
		- разработка эскизных, технических и рабо-
		чих проектов машиностроительных произ-
		водств, технических средств и систем их
		оснащения;
		- проведение технических расчетов по вы-
		полняемым проектам, технико-
		экономического и функционально-
		стоимостного анализа эффективности проек-
		тируемых машиностроительных произ-
		водств, реализуемых ими технологий изго-
		товления продукции, средств и систем осна-
		щения;
		- разработка функциональной, логической,
		технической и экономической организации
		машиностроительных производств, их эле-
		ментов, технического, алгоритмического и
		программного обеспечения на основе совре-

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной	Задачи
(по реестру Минтруда)	деятельности	профессиональной деятельности
		менных методов, средств и технологий проектирования; - оценка инновационного потенциала выполняемого проекта; - разработка на основе действующих стандартов, регламентов методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий пореализации выполненных проектов; - оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;
	сервисно- эксплуатационная деятельность	- организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств, участие в работах; - практическое применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; - участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств; - участие в организации приемки и освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления; составление заявок на оборудование, элементы машиностроительных производств;

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Специфика направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств определяет направленность (профиль) образовательной программы «Информационные технологии машиностроения».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «магистр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061

«Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

3.3. Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет 120 з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. для очной формы обучения; для заочной – не более 60 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с OB3 срок получения образования по образовательной программе может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

- $-\,$ ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- ПК определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

 $\Phi\Gamma$ ОС ВО и программа магистратуры устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1.).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
--------------------------	-----------------------	--

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление:	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. УК-1.2 Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. УК-1.3 Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуаниях
Разработка и реализация проектов:	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	циях. УК-2.1 Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2 Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3 Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
Командная работа и лидерство.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. УК-3.2 Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий
Коммуникация.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1 Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	профессионального взаимо- действия	УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
Межкультурное вза-имодействие.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. УК-5.3 Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение).	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1 Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. УК-6.3 Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

 $\Phi\Gamma$ ОС ВО и программа магистратуры устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК		
ОПК-1. Способен формулировать	ОПК-1.1 Знать: методы анализа систем данных на основе		
цели и задачи исследования в об-	современных технологий извлечения новых знаний из		
ласти конструкторско-	данных; современные информационно-		

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
технологической подготовки ма- шиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать кри- терии оценки исследований.	коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач. ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Владеть: Способами теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной
ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ОПК-2.1 Знать: методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. ОПК-2.2 Уметь: использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. ОПК-2.3 Владеть: навыками использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности.	ОПК-3.1 Знать: новейшие информационные технологии и их применение в науке, принципы, методы и законы информатики, необходимые для применения в научно-исследовательской деятельности. ОПК-3.2 Уметь: свободно ориентироваться в сфере новейших разработок в области компьютерных технологий, применять необходимые информационные технологии в науке на современном уровне их развития. ОПК-3.3 Владеть: навыками эффективного применения новейших информационных технологий в различных отраслях современной науки, работы в сети Интернет.
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.	ОПК-4.1 Знать: структуру представления отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения; анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 Уметь: составлять, компоновать, оформлять отчеты, обзоры, нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам ОПК-4.3 Владеть: навыками построения научнотехнических отчетов по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессио-	ОПК-5.1 Знать: методические основы деятельности по профессиональной подготовке и повышению квалифика-

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
нальную подготовку по образо-	ции кадров в области машиностроения; аналитические
вательным программам в области	методы оценки потребности в кадрах.
машиностроения.	ОПК-5.2 Уметь: проводить анализ целесообразности по-
	вышения квалификации кадров в подразделении пред-
	приятия.
	ОПК-5.3 Владеть: навыками подготовки и проведения
	занятий в области профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен разрабатывать	ОПК-6.1 Знать: принципы создания САПР, процесс и за-
и применять алгоритмы и совре-	дачи проектирования, а также структуру и состав САПР;
менные цифровые системы авто-	принципы и особенности автоматизированного проекти-
матизированного проектирования	рования производственно-технологической документа-
производственно-	ции машиностроительных производств, математические
технологической документации	модели и требования, предъявляемые к ним; виды функ-
машиностроительных произ-	циональных подсистем САПР и виды обеспечения в
водств.	САПР.
	ОПК-6.2 Уметь: анализировать принципы и результаты
	работы современных систем автоматизированного про-
	ектирования производственно-технологической доку-
	ментации в области профессиональной деятельности.
	ОПК-6.3 Владеть: навыками работы с техническими и
	программными средствами САПР; навыками проектиро-
	вания в САПР, позиционируя 3D модель объекта проек-
	тирования в качестве источника информации на после-
ОПК-7. Способен организовы-	дующих этапах его производства.
вать подготовку заявок на изоб-	ОПК-7.1 Знать: методы поиска патентной и иной информации.
ретения и промышленные образ-	опк-7.2 Уметь: проводить патентные исследования, ме-
цы в области конструкторско-	роприятия по защите авторских прав; применять методы
технологической подготовки ма-	стоимостной оценки интеллектуальной собственности,
шиностроительных производств.	определения затрат на ее разработку.
пиностроительных производств.	ОПК-7.3 Владеть: навыками оформления документов за-
	явки на изобретение и промышленный образец в области
	конструкторско-технологической подготовки машино-
	строительных производств.
	1

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач прос	ческая		
- разработка и внед-	ПК-1 способ-	ПК1.1 Знать: типы и основные ха-	28.003 Про-
рение оптимальных	ность формули-	рактеристики машиностроительно-	фессиональ-
технологий изготов-	ровать цели про-	го производства; принципы опреде-	ный стан-
ления машинострои-	екта (програм-	ления типа производства; виды	дарт "Спе-
тельных изделий;	мы), задач при	производственных программ; мето-	циалист по
- модернизация и	заданных крите-	ды определения основных технико-	автоматиза-

Задача ПД	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ
	ПК	достижения тих	опыта)
автоматизация дей-	риях, целевых	экономических показателей по ана-	ции и меха-
ствующих и проек-	функциях, огра-	логам; понятие проектной и дей-	низации ме-
тирование новых	ничениях, стро-	ствительной мощности производ-	ханосбороч-
эффективных маши-	ить структуру их	ственной организации	ного произ-
ностроительных	взаимосвязей,	ПК1.2 Уметь: Применять действу-	водства"
производств различ-	разрабатывать	ющие нормы технологического	40.031 Про-
ного назначения,	технические за-	проектирования механосборочных	фессиональ-
средств и систем их	дания на созда-	технологических комплексов; под-	ный стан-
оснащения, произ-	ние новых эф-	бирать аналоги технологических	дарт "Спе-
водственных и тех-	фективных тех-	комплексов механической обработ-	циалист по
нологических про-	нологий изго-	ки заготовок и сборки для заданных	технологиям
цессов с использо-	товления маши-	изделий; производить выбор и ана-	механосбо-
ванием автоматизи-	ностроительных	лиз аналогичных существующих	рочного
рованных систем	изделий,	механосборочных организаций;	производ-
технологической		определять основные технико-	ства в ма-
подготовки произ-		экономические показатели проекти-	шинострое-
водства;		руемого технологического ком-	нии"
- выбор материалов,		плекса на основании существую-	
оборудования и дру-		щих аналогов; Устанавливать ос-	
гих средств техно-		новные данные, необходимые для	
логического осна-		проектирования.	
щения, автоматиза-		ПК1.3 Владеть: методами анализа	
ции и управления		норм технологического проектиро-	
для реализации про-		вания механосборочных предприятий для изготовления заданных из-	
изводственных и		делий, анализа современных про-	
технологических		ектных решений механосборочных	
процессов изготов- ления машинострои-		организаций для заданной номен-	
тельных изделий;		клатуры выпускаемых изделий,	
- эффективное ис-		анализа заданной производственной	
пользование мате-		программы механосборочной орга-	
риалов, оборудова-		низации.	
ния, инструментов,	ПК-2 способ-	ПК2.1 знать: нормативно-	40.031 Спе-
технологической	ность участво-	технические и руководящие доку-	циалист по
оснастки, средств	вать в разработ-	менты в области технологичности;	технологиям
автоматизации, кон-	ке проектов ма-	технология производства продук-	механообра-
троля, диагностики,	шиностроитель-	ции в организации, перспективы	батывающе-
управления, алго-	ных изделий и	технического развития; последова-	го производ-
ритмов и программ	производств с	тельность действий при оценке тех-	ства в ма-
выбора и расчета	учетом техноло-	нологичности конструкций деталей	шинострое-
параметров техноло-	гических, кон-	машиностроения высокой сложно-	нии.
гических процессов,	структорских,	сти; критерии качественной оценки	
технических и экс-	эксплуатацион-	технологичности конструкции де-	
плуатационных ха-	ных, эстетиче-	талей машиностроения высокой	
рактеристик маши-	ских, экономи-	сложности; основные показатели	
ностроительного	ческих и управ-	количественной оценки техноло-	
производства;	ленческих пара-	гичности конструкций деталей ма-	
- организация и эф-	метров.	шиностроения высокой сложности;	
фективное осу-		вспомогательные показатели коли-	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ществление кон-		чественной оценки технологично-	,
троля качества ма-		сти конструкций деталей машино-	
териалов, техноло-		строения высокой сложности; про-	
гических процессов,		цедура согласования предложений	
готовых изделий;		по изменению конструкций деталей	
- обеспечение необ-		машиностроения высокой сложно-	
ходимой надежно-		сти с целью повышения их техноло-	
сти элементов ма-		гичности	
шиностроительных		ПК2.2 Уметь: выявлять нетехноло-	
производств при из-		гичные элементы конструкций де-	
менении действия		талей машиностроения высокой	
внешних факторов,		сложности; разрабатывать предло-	
снижающих эффек-		жения по повышению технологич-	
тивность их функ-		ности конструкций деталей маши-	
ционирования, пла-		ностроения высокой сложности;	
нирование меропри-		рассчитывать основные показатели	
ятий по постоянно-		количественной оценки техноло-	
му улучшению каче-		гичности конструкции деталей ма-	
ства машинострои-		шиностроения высокой сложности;	
тельной продукции;		рассчитывать вспомогательные по-	
- анализ состояния и		казатели количественной оценки	
динамики функцио-		технологичности конструкции де-	
нирования машино-		талей машиностроения высокой	
строительных про-		сложности; оценивать предложения	
изводств и их эле-		по повышению технологичности	
ментов с использо-		конструкции деталей машинострое-	
ванием надлежащих		ния, внесенные специалистами бо-	
современных мето-		лее низкой квалификации.	
дов и средств анали-		ПК2.3 Владеть: методами анализа	
за;		технологичности конструкций де-	
- разработка мето-		талей машиностроения высокой	
дик и программ ис-		сложности; качественной оценкой	
пытаний изделий		технологичности конструкций де-	
элементов, машино-		талей машиностроения высокой	
строительных про-		сложности; количественной оцен-	
изводств;		кой технологичности конструкций	
- метрологическая		деталей машиностроения высокой	
поверка основных		сложности; вносить предложения	
средств измерения		по изменению конструкций деталей	
показателей каче-		машиностроения высокой сложно-	
ства выпускаемой		сти с целью повышения их техноло-	
продукции;		гичности; методами контроля пред-	
- стандартизация и		ложений по повышению техноло-	
сертификация про-		гичности.	
дукции, технологи-	ПК-3 способ-	ПКЗ.1 Знать: методику проектиро-	40.031 Спе-
ческих процессов,	ность составлять	вания приспособлений для установ-	
средств и систем		ки заготовок; методику построения	циалист по
машиностроитель-	описания прин- ципов действия	расчетных силовых схем; правила и	технологиям механообра-
ных производств;			механооора- батывающе-
пыл производств,	проектируемых	принципы выбора установочных	оатывающе-

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
- разработка меро-	процессов,	элементов приспособлений для	го производ-
приятий по ком-	устройств,	установки заготовок; правила и	ства в ма-
плексному исполь-	средств и систем	принципы выбора зажимных эле-	шинострое-
зованию сырья, за-	конструкторско-	ментов приспособлений для уста-	нии
мене дефицитных	технологическо-	новки заготовок; методику расчета	40.052 Про-
материалов, изыска-	го обеспечения	сил резания; методику точностного	фессиональ-
ние повторного ис-	машинострои-	расчета приспособлений для уста-	ный стан-
пользования отходов	тельных произ-	новки заготовок; методику проч-	дарт "Спе-
производства и их	водств, разраба-	ностных и жесткостных расчетов;	циалист по
утилизации;	тывать их эскиз-	методику проектирования кон-	проектиро-
- исследование при-	ные, техниче-	трольной оснастки; правила и	ванию тех-
чин появления брака	ские и рабочие	принципы выбора средств измере-	нологиче-
в производстве, раз-	проекты, прово-	ния, используемых в контрольной	ской оснаст-
работка мероприя-	дить техниче-	оснастке; методику точностного	ки механо-
тий по его исправ-	ские расчеты по	расчета контрольной оснастки;	сборочного
лению и устране-	выполняемым	нормативно-технические и руково-	производ- ства"
нию; - разработка меро-	проектам, тех-	дящие документы по оформлению конструкторской документации;	СТВа
приятий по обеспе-	экономическому	методику технико-	
чению надежности и	анализу эффек-	экономическомого анализа эффек-	
безопасности произ-	тивности проек-	тивности проектируемых машино-	
водства, стабильно-	тируемых ма-	строительных производств.	
сти его функциони-	шиностроитель-	ПКЗ.2 Уметь: составлять расчетные	
рования;	ных произ-	силовые схемы приспособлений для	
- выбор систем эко-	водств, реализу-	установки заготовок; разрабатывать	
логической безопас-	емых ими техно-	конструктивные схемы приспособ-	
ности машинострои-	логий изготов-	лений для установки заготовок; вы-	
тельных произ-	ления продук-	бирать установочные элементы	
водств;	ции, средствам и	приспособлений для установки за-	
	системам осна-	готовок; выбирать зажимные эле-	
	щения.	менты приспособлений для уста-	
		новки заготовок; рассчитывать си-	
		лы резания при обработке загото-	
		вок; выполнять точностный расчет	
		приспособлений для установки заготовок; выполнять прочностной и	
		жесткостной расчет вспомогатель-	
		ного инструмента; выбирать сред-	
		ства измерения, используемые в	
		контрольной оснастке; выбирать	
		установочные элементы, использу-	
		емые в контрольной оснастке; вы-	
		полнять точностный расчет кон-	
		трольной оснастки; разрабатывать и	
		оформлять конструкторскую доку-	
		ментацию на технологическую	
		оснастку; рассчитывать технико-	
		экономическомого параметры эф-	
		фективности проектируемых маши-	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ
Задача ПД		пизаработки компоновочных планов; принципы формирования празработки специальных пристоков; критерии оптимизации грузопотоков; принципы разработки компоновочных планов; принципы формирования прохов; критерии оптимизации грузопотоков; принципы разработки компоновочных планов; принципы разработки компоновочных приспособлений для установки заготовок на станках. ПК4.1 Знать: методы расчета грузопотоков; критерии оптимизации грузопотоков; принципы размещения объектов на производственной площадке организации; принципы разработки компоновочных планов; принципы формирования планов расположения оборудования цехов на основе компоновочных планов. ПК4.2 Уметь: выявлять материальные и информационные связи между подразделениями организации; Определять основные грузопотоки между подразделениями организации; выявлять совместимость элементов производственного процесса между цехами организации; разрабатывать мероприятия для снижения взаимного неблагоприятного воздействия подразделений. ПК4.3 Владеть: правилами выбора первичной схемы расположения объектов механосборочной организобъектов механосборочной организобъектов механосборочной органия объектов механосборочной органия	
		подразделений. ПК4.3 Владеть: правилами выбора первичной схемы расположения	
		подразделениями механосборочной организации; выявления материальных и информационных взаимосвязей между основными и вспомогательными подразделениями организации; разработки схемы располо-	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		жения объектов механосборочной организации; определения ограничений, налагаемых на схему механосборочной организации; разработки компоновочных планов цехов механосборочной организации	
	ПК-5 способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов.	ПК5.1 Знать: типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; системы и методы проектирования технологических процессов; опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции; технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектирования технологических процессов; методику проектирования технологических программирования систем ЧПУ; системы автоматизированного проектирования; стратегии обработки заготовок деталей сложных пространственных конфигураций. ПК5.2 Уметь: разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности; рассчитывать промежуточные размеры, обеспечиваемые при обработке поверхностей деталей машиностроения высокой сложности; определять возможности технологического оборудования; определять возможности технологической оснастки; оформлять технологической оснастки; оформлять технологический процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; разрабатыные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; разрабатыные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; разрабатыные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; разрабатывать технические задания для про-	40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программ-ным управлением. 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении.

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ектирования сложных приспособ-	<u> </u>
		лений для станков с ЧПУ; проекти-	
		ровать технологические операции	
		изготовления сложных деталей на	
		станках с ЧПУ с использованием	
		системы автоматизированного про-	
		ектирования; корректировать вруч-	
		ную текст УП после компиляции ее	
		системой автоматизированного	
		проектирования.	
		ПК5.3 Владеть: методами разработ-	
		ки технологических процессов из-	
		готовления деталей машинострое-	
		ния высокой сложности; подготовки	
		технологической информации для	
		разработки управляющих программ	
		для оборудования с числовым про-	
		граммным управлением; отладки и	
		корректировка технологических па-	
		раметров управляющих программ	
		для оборудования с числовым про-	
		граммным управлением; расчета	
		точности обработки при проектиро-	
		вании операций изготовления дета-	
		лей машиностроения высокой	
		сложности; выбор технологическо-	
		го оборудования; выбора техноло-	
		гической оснастки для реализации	
		разработанных технологических	
		процессов изготовления деталей	
		машиностроения высокой сложно-	
		сти; выбора оптимальной схемы по-	
		строения операции на станках с	
		ЧПУ; расчета и синхронизации опе-	
		ративного времени при обработке	
		на станках с ЧПУ; оформления тех-	
		нологической документации на раз-	
		работанную технологическую опе-	
		рацию; контроля УП, разрабатыва-	
		емых инженерами-технологами-	
		программистами более низкой ква-	
		лификации; разработки технологи-	
		ческих инструкций по проектированию операций изготовления деталей	
		на станках с ЧПУ.	
	ПК-6 способ-		40.013 Спе-
		1	
	ность выбирать и эффективно	структивных особенностей деталей	циалист по
		машиностроения высокой сложно-	разработке технологий
	использовать	сти; определение типа производства	технологии

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	материалы, обо-	деталей машиностроения высокой	и программ
	рудование, ин-	сложности; выбор технологических	для станков
	струменты, тех-	методов получения заготовок дета-	с числовым
	нологическую	лей машиностроения высокой	программ-
	оснастку, сред-	сложности современные режущие	ным управ-
	ства автоматиза-	инструменты, применяемые для об-	лением.
	ции, контроля,	работки заготовок сложных деталей	40.031 Спе-
	диагностики,	на станках с ЧПУ; современные	циалист по
	управления, ал-	приспособления, применяемые для	технологиям
	горитмы и про-	установки заготовок сложных дета-	механообра-
	граммы выбора	лей на станках с ЧПУ; основное	батывающе-
	и расчета пара-	технологическое оборудование,	го производ-
	метров техноло-	технологическую оснастку, сред-	ства в ма-
	гических про-	ства автоматизации, контроля, диа-	шинострое-
	цессов, техниче-	гностики, управления, используе-	нии.
	ских и эксплуа-	мое в технологических процессах	
	тационных ха-	изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и прин-	
	рактеристик ма-	ципы его работы определять воз-	
	ных произ-	можности технологического обору-	
	водств.	дования; определять возможности	
	водеть.	технологической оснастки; средства	
		автоматизации, контроля, диагно-	
		стики.	
		ПК6.2 Уметь: устанавливать основ-	
		ные требования к проектируемым	
		заготовкам деталей машинострое-	
		ния высокой сложности; оценивать	
		технические задания на проектиро-	
		вание заготовок, подготовленные	
		специалистами более низкой ква-	
		лификации; рассчитывать нормы	
		расхода сырья, полуфабрикатов,	
		материалов инструментов на технологические операции изготовле-	
		ния деталей машиностроения высо-	
		кой сложности; рассчитывать эко-	
		номическую эффективность проек-	
		тируемых технологических процес-	
		сов изготовления деталей машино-	
		строения высокой сложности.	
		ПК6.3 Владеть: навыками и прие-	
		мами правильного использования	
		материалов, оборудования, инстру-	
		ментов и других средств технологи-	
		ческого оснащения, автоматизации	
		и управления для реализации	
		производственных и технологиче-	
		ских процессов изготовления ма-	

	Код и	Код и наименование индикатора	Основание
Задача ПД	наименование	достижения ПК	(ПС, анализ
	ПК		опыта)
		шиностроительной продукции;	
		навыками работы с программами	
		выбора и расчета параметров тех-	
		нологических процессов, техниче-	
		ских и эксплуатационных характе-	
		ристик машиностроительных про-	
		изводств.	
-	1	тельности - организационно-управленч	
- организация про-	ПК-7 способ-	ПК7.1 Знать: технологические фак-	40.090 Про-
цесса разработки и	ность организо-	торы, вызывающие погрешности	фессиональ-
производства маши-	вывать и эффек-	изготовления деталей; методы	ный стан-
ностроительных из-	тивно осуществ-	уменьшения влияния технологиче-	дарт "Спе-
делий, производ-	лять контроль	ских факторов, вызывающих по-	циалист по
ственных и техноло-	качества матери-	грешности изготовления деталей;	качеству ме-
гических процессов,	алов, средств	методику планирования экспери-	ханосбороч-
средств и систем	технологическо-	мента; методику обработки экспе-	ного произ-
машиностроитель-	го оснащения,	риментальных данных; методы ана-	водства"
ных производств	технологических	лиза технического уровня объектов	
различного назначе-	процессов, гото-	техники и технологии.	
ния;	вой продукции,.	ПК7.2 Уметь: анализировать произ-	
- организация рабо-		водственную ситуацию и выявлять	
ты коллектива ис-		причины брака в изготовлении де-	
полнителей, приня-		талей машиностроения высокой	
тие исполнитель-		сложности; планировать и прово-	
ских решений в		дить технологические эксперимен-	
условиях различных		ты с обработкой и анализом резуль-	
мнений, определе-		татов; моделировать узлы и меха-	
ние порядка выпол-		низмы технологического оборудо-	
нения работ;		вания и технологические процессы	
- организация рабо-		с использованием стандартных па-	
ты по проектирова-		кетов и средств автоматизированно-	
нию новых машино-		го проектирования; корректировать	
строительных про-		технологическую документацию.	
изводств, их элемен-		ПК7.3 Владеть: методами контроля	
тов, модернизации и		соблюдения технологической дис-	
автоматизации дей-		циплины при реализации техноло-	
ствующих;		гических процессов изготовления	
- организация работ		деталей машиностроения высокой	
по выбору техноло-		сложности; контроля правил экс-	
гий, инструменталь-		плуатации технологического обору-	
ных средств и		дования при реализации технологи-	
средств вычисли-		ческих процессов изготовления де-	
тельной техники при		талей машиностроения высокой	
реализации процес-		сложности; контроля правильности	
сов проектирования,		эксплуатации технологической	
изготовления, кон-		оснастки при реализации техноло-	
троля, технического		гических процессов изготовления	
диагностирования и		деталей машиностроения высокой	
промышленных ис-		сложности; выявление причин бра-	

Рамача ПЛ	Код и	Код и наименование индикатора	Основание
Задача ПД	наименование ПК	достижения ПК	(ПС, анализ
пытаний изделий;	IIK	ro Han haratannann hatanañ Mann	опыта)
		ка при изготовлении деталей маши-	
- поиск оптималь-		ностроения высокой сложности;	
ных решений при		разработка предложений по преду-	
создании изделий,		преждению и ликвидации брака при	
разработке техноло-		изготовлении деталей машиностро-	
гий и машинострои-	ПК-8 способ-	ения высокой сложности.	20.002 Has
тельных произ-	_	ПК8.1 Знать: методы определения	28.003 Про-
водств, их элемен-	ность проводить	основных технико-экономических	фессиональ-
тов, средств и си-	анализ состоя-	показателей по аналогам; понятие	ный стан-
стем технического и	ния и динамики	проектной и действительной мощ-	дарт "Спе-
аппаратно-	функционирова-	ности производственной организа-	циалист по
программного обес-	ния машино-	ции; правила разработки, ком-	автоматиза-
печения с учетом	строительных	плектации, оформления и обраще-	ции и меха-
требований каче-	производств и их	ния технологической документа-	низации ме-
ства, надежности и	элементов с ис-	ции; нормы технологического про-	ханосбороч-
стоимости, а также	пользованием	ектирования механосборочных про-	ного произ-
сроков исполнения, безопасности жиз-	надлежащих со-	изводств; режимы работы произ-	водства"
	временных ме-	водственных организаций.	40.031 Про-
недеятельности и	тодов и средств	ПК8.2 Уметь: применять действу-	фессиональ-
требований эколо-	анализа	ющие нормы технологического	ный стан-
гии;		проектирования механосборочных	дарт "Спе-
- оценка производ-		технологических комплексов; под-	циалист по
ственных и непроиз-		бирать аналоги технологических	технологиям
водственных затрат на обеспечение тре-		комплексов механической обработ-	механосбо-
1		ки заготовок и сборки для заданных	рочного
буемого качества изделий машино-		изделий; производить выбор и ана-	производ-
строения;		лиз аналогичных существующих механосборочных организаций;	ства в ма-
- контроль за испы-		1 1	шинострое- нии"
танием готовых из-		определять основные технико-	нии
делий, средствами и		экономические показатели техноло-	
системами машино-		гического комплекса на основании	
строительных про-		существующих аналогов. ПК8.3 Владеть: методами анализа	
изводств, поступа-		норм технологического проектиро-	
ющими на предпри-		вания механосборочных предприя-	
ятие материальными		тий для изготовления заданных из-	
ресурсами, внедре-		делий; анализа современных про-	
нием современных		ектных решений механосборочных	
технологий, методов		организаций для заданной номен-	
проектирования, ав-		клатуры выпускаемых изделий;	
томатизации и		анализа заданной производственной	
управления произ-		программы механосборочной орга-	
водством, жизнен-		низации; определения типа произ-	
ным циклом про-		водства подразделений организа-	
дукции и ее каче-		ции; выбора режима работы органи-	
ством;		зации.	
- руководство разра-	ПК-9 способ-	ПК9.1 Знать: нормативы расхода	40.031 Спе-
боткой нормативно-		сырья, материалов, на выполнение	
правовой докумен-	_		циалист по
правовой докумен-	вать в организа-	технологических операций изготов-	технологиям

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
тации, регламенти-	ции процесса	ления деталей и изделий машино-	механообра-
рующей функцио-	производства	строения; методику расчета норм	батывающе-
нирование машино-	машинострои-	времени; методику расчета эконо-	го производ-
строительных про-	тельных изде-	мической эффективности техноло-	ства в ма-
изводств, адаптаци-	лий, производ-	гических процессов; основные тре-	шинострое-
ей научно-	ственных и тех-	бования к организации труда при	нии
технической доку-	нологических	проектировании технологических	
ментации к прогно-	процессов,	процессов; нормативно-технические	
зируемому совер-	средств и систем	и руководящие документы по	
шенствованию, мо-	машинострои-	оформлению технологической до-	
дернизации, унифи-	тельных произ-	кументации.	
кации выпускаемых	водств различ-	ПК9.2 Уметь: нормировать техно-	
изделий, средств и	ного назначения	логические операции изготовления	
систем машино-		деталей и изделий машиностроения;	
строительных про-		рассчитывать нормы расхода сырья,	
изводств;		полуфабрикатов, материалов ин-	
- подготовка заявок		струментов, технологического топ-	
на изобретения и		лива, энергии на технологические	
промышленные об-		операции изготовления деталей и	
разцы в области		изделий машиностроения; рассчи-	
конструкторско-		тывать экономическую эффектив-	
технологического		ность проектируемых технологиче-	
обеспечения маши-		ских процессов изготовления дета-	
ностроительных		лей и изделий машиностроения;	
производств;		Оформлять технологическую доку-	
- оценка стоимости		ментацию на разработанные техно-	
объектов интеллек-		логические процессы изготовления	
туальной деятельно-		деталей и изделий машиностроения;	
сти;		Оценивать технологические про-	
- организация в под-		цессы изготовления деталей маши-	
разделении работ по		ностроения, разработанные специа-	
совершенствованию,		листами более низкой квалифика-	
модернизации, уни-		ции.	
фикации выпускае-		ПК9.3 Владеть: методиками уста-	
мых изделий, дей-		новления норм времени на техноло-	
ствующих техноло-		гические операции изготовления	
гий, производств, их		деталей машиностроения высокой	
элементов, по разра-		сложности; установления нормати-	
ботке проектов		вов материальных затрат (нормы	
стандартов и сертификатов;		расхода сырья, полуфабрикатов,	
фикатов; - подготовка отзы-		материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на	
вов и заключений на		технологические операции изготов-	
проекты стандартов,		ления деталей машиностроения вы-	
проекты стандартов, рационализаторские		сокой сложности; определения эко-	
предложения и		номической эффективности проек-	
предложения и изобретения;		тируемых технологических процес-	
- организация рабо-		сов изготовления деталей машино-	
ты по авторскому		строения высокой сложности;	
The Ho antoperomy		orpooning billionon chownocth,	

оформление технологической документации на технологической прокремно технологической документации на технологической процессы изготовления деталей машинентехнологической документации на технологической документации. физиментации на технологической докиментации на технологической документации на технологической док	Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
повлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, впедению технологий; деятельности с продески высокой сложности; согласования разработанной технологий; деятельности процески процессы взготовления деятельности с подразделениями организации иновационной деятельности просраммами освоения новых изделий предраммами освоения новых изделий предоственного травматизма, профессиональных заболсканий, предотвращение экологических нарушений; Тил задач профессиональных заболсканий, предотраммы), задач при заданных критериях, по-гроение структуры их взаимосвязей, сопределение приогросного решения докомфективных загокооффективных зазамоссязей, сопределение приогросного решения докомфективных закомствения приогросного решения докомбработки; При производств и их манино-технием многокоординатной ий или многошпиндельной обработки; пы повых производств и их манино-технием погокоординатной ий или многошпиндельной обработки; производств и их манино-технирова- ий или многошпиндельной обработки; повые технологические процессы затоговления дегаласй на станках в с пиросктиро-ва и иментов обработки; производств и их манино технологические происсемы пологического обработки; Приминием погокоординатной ий или многошпиндельной обработки; пологического обработки; Приминием погокоординатной ий и механо-	надзору при изго-		оформление технологической доку-	,
наладке, испътаниях и сдаче в эксплуатащию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий; проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и копкурситоспособных изделий; - участие в разработке плапов и программ организации инновационной деятельности в программами освоения новых изделий гехнологий и техники, координащии работы персональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тит задач профессиональных заболеваний, предотраммам), задач при равматиямы, заданных кунтериях, по-гросиве структуры их взаимосвязей, определение приогросиве структуры их взаимосвязей, определение приогросиве структуры их взаимосвязей, определение приогропорамость и производстви их машиностроения строительных пораемене структуры их взаимосвязей, определение приогропорамости обработки; Прищилы проектирований и техники, и предотвраматиямы, задач при строительных потраительных потраительных потраительных потраительных производстви их машиностроения деталей из технолого-гический процессы изготовления деталей и пехнолого-гический пропредения работы потроительных потраительных производстви их машиностроения структуры их взаимосвязей, определение приогросные структуры их замененов, производстви их механо-гические подостанием многокоорди-ного обработки; Приципы проектирование и механо-гические процесы изготовления деталей на станках с читутотовления проектирование и механо-гические процеские возготовления деталей и станках с читутотовления деталей и станках с ч	1 1			
постросния высокой сложности; согласования разработанной техноло- гической документации на техноло- гические процессы изготовления делагий и подготовка бизнес-плана вы- пуска и реализации перспективных и конкурентоспособ- ных изделий; - участие в разра- ботке планов и про- грамм организации инновационной дея- тельности на пред- приятии; - участие в управле- нии программами освоения новых из- делий технологий и техники, координа- ции работы персо- нана для решения инновационных проблем; - профилактика про- фозводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение укологи- ческих нарушений; Тит задач профессиональной деятельности - проектно-конетрукторский Тизадач профессиональной деятельности - проектно-конетрукторский Тизадач профессиональной деятельности - профилактика про- фозводственного пределенного праммы), задач при заданных критериях, пелевых функциях, ограничениях, по- строение структуры их взаимоевязой, определение прио- риментиву, по- строение геркогрувании новых вы- сокоэффектив- ных манино- ных манино- ных манино- производств и их элежентов.			=	
проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана вы- пуска и реализации нерепективных и конкурентоспособ- ных изделий; - участие в разра- ботке планов и про- грамм организации инповащионных граматики, соордина- пии расговащия разработацной техноло- гические процессы и изготовления деталей машиностроения высокой сложности с подразделениями ор- ганизации. - участие в разра- ботке планов и про- граммари освоения новых из- делий технологий и техники, координа- пии работы персо- пала для решения инновационных профессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих парушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский ПК-10 способ- ность организа- потроение структуры по просктирова- пии программам), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прию- рийские подка при заданных критериях, по сокоэффектив- ных мащино- их взаимосвязей, определение прию- роизводств и их элежентов.	· ·			
изделий, объектов, внедрению технологий; - проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособоных изделий; - участие в разработке планов и программ организации инноващинной деятельности в предприятии; - участие в управлении предприятии; - участие в управлении преденния инноващиных проблем; - профилактика профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; - Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование правланных критериях, погораммый), задач при заданных критериях, построитке строитке строитке обхожофектив по проектированию строительных вызать работы по проектированию предонение прио- строительных вызать работы по проектированию предонение прио- производств и их закимоевязей, определение прио- производств и их закимоевязей, определение прио- производств и их элементов.			=	
проведение маркетипта и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на преграмм организации инновационной деятельности на прегрычии; участие в управлении программами освоения новых изделий техники, координации работы персонала для решения инновационых проблем; профилактика профессиональной деятельности - проектно-конструкторский пильями предотвавитима, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский пильям критериях, построение структуры их взаимосвязей, определение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделения производств и их взаимосвязей, определение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделение приогропеделения производств и их замимосворам производств и их замимосвязей, определение приогропеделения изготовления деталей и ягизтотовления деталей и ягизтотовления деталей проектирования проектирования производств и их замимосвязей, опрежение приогропеделение приогропеделение приогропеделения производств и их замимосвязей, опреженов производств и их замимосвязей, опреженов производств и их замимосвязей, опреженов производств их замимосвязей, опрежение производств их замимосвязей, опреженов производств их замимосвязей, опрежение производств их замимосвязей, опреженов производств их замимосвязей их замимосвязей производств их замимосвязей подпаса производств их замимосвязей производств их замимосвязей производс	_			
гий; - проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перепективных и конкурентоспособных изделий; - участие в разработке планов и программ организации шповационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения повых изделий технологий и техники, коордипации работы пересонала для решения инновационных проблем; - профилактика профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; - формулирование пеней проекта (программы), задач при заданных критериях, построение структуры и их взаимосвязей, производств их из взаимосвязей, производств и их взаимосвязей, производств и их обработки; Принципы проектирования и изотовления деталей машиностроения высокой сложности с подразделениями организации. - производствием проекта в праназации производстви и изотовления высокой сложности с подразделениями организации производстви и проектирования проектирования пением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы проектирования деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы ванию технологические процессы проектирования деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы ванию технологические процессы ванию технологические процессы обработки; типовые технологические происсы обработки; Принципы проектирования				
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перепективных и конкурентоспособных изделий; - участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения повых изделий техники, координации работы персонала для решения инповационных проблем; - профилактика прочаских нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский техники, координации работы персонала для решения инповационных проблем; - профилактика прочаских нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности - проектирований п	_		=	
тинга и подготовка бизисс-плана вы- пуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; - участие в разра- ботке планов и программ организации инновационной деятельности па предприятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и технологий и технологий и технологий и технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика проназодственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; - тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование предоста программый, задач при вывать работы по проекта (программый), задач при вывать работы по проекти опорамениях, по проектирования ини оновых вызокоэффективного проение структуры их взаимосвязей, определсиие приогопределсиие прио- ритетов решении заменнов.	•		=	
бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; - участие в разра- ботке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освосния новых изделий технологий и техники, координации работы персопала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструктор - проектно-конструктор - проектно-конструктор -	•		-	
пуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; - участие в разра- ботке планов и программ од программ од программ од продрами од продрами од продрами од продрами од продрами и инновационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика прочессиональных заболеваний, предотвращение окологических нарупнений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задачности			•	
перспективных и конкурентоспособ- ных изделий; - участие в разра- ботке планов и про- грамм организации инновационной дея- тельности на пред- приятии; - участие в управле- нии программами освоения новых из- делий технологий и техники, координа- ции работы персо- нала для решения инновационных проблеж; - профилактика про- изводственного гравматизма, про- фессиопальных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности -				
конкурентоспособных изделий; - участие в разра- ботке планов и программ организации инновационной дея- тельности на пред- приятии; - участие в управле- нии программами освоения новых из- делий технологий и техники, координа- ции работы персо- нала для решения инновационных проблем; - профилактика про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование программы), задач при заданных критериях, по- граничениях, по- сграничениях, по- сграничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ритетов решения замемения деталей на станках с чПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; ти- повые технологические процессы изготовления деталей на станках с чПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; Ти- повые технологические процессы изготовления деталей на станках с чПУ с применением многокоордина- ного новых вы- изготовления деталей на станках с чПУ с применением многокоордина- ногошпиндельной обработки; Ти- повые технологические процессы изготовления деталей на станках с чПУ с применением многокоорди- нологиче- ской оснаст- ки механо-	-			
ных изделий; участие в разра- ботке планов и про- грамм организации инновационной дея- тельности на пред- приятии; участие в управле- нии программами освоения новых из- делий технологий и техники, координа- ции работы персо- нала для решения инновационных проблем; - профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной пк-10 способ- ность организо- раммы), задач при заданных критериях, по- сграничениях, по- сграничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ригетов решения производствени прио- ригетов решения производстви их злементов.	-			
- участие в разра- ботке планов и программ организации инновационной дея- тельности на пред- приятии; - участие в управле- нии программами освоения новых из- делий технологий и техники, координа- ции работы персо- нала для решения инновационных проблем; - профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болсваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский ТК-10 способ- ность организо- вывать работы паданных критериях, целевых функциях, ограничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ригетов решения трогаводства и про- производствини дея- проектно-конструкторский ТК-10 способ- ность организо- вывать работы по проектирова- нением многокординатной и/или многошпиндельной обработки; ти- повые технологические процессы изготовления деталей на станках с читу с применением многокоорди- ных машино- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ригетов решения производстви их улементов.	• •			
отке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский ПК-10 способность организорамию, задач при заданных критериях, по страничениях, постраничениях, постраничениях, постраничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приофитетов решения задементов. ПК-10 способность организорамию обработки; типовые технологические процессы иных машиностроение структуры их взаимосвязей, определение приофитерований и или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы проектирования деталей на станках с СПГУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной ской оснаст-кой	· ·			
грамм организации инновационной деятельности в ручастие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование целей проекта (преграммы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, пострение структуры их взаимосвязей, определение приоризводств и их элементов.	1			
инновационной деятельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование пелей проекта (программы), задач при вывать работы заданных критериях, по проектированых критериях, ограничениях, построние структуры их взаимосвязей, определение приоризводств и их определение приоризводств и их обработки; Принципы проектирования производств и их замможности станках с чПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; Принципы проектированительной управением приоризводств и их заммосвязей, определение приоризмодств	_			
тельности на предприятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование целей проекта (прораммы), задач при вывать работы заданных критериях, по проектироване строитенных по строение структуры ных мащино их взаимосвязей, определение приоризводств и их обработки; Принципы проектироваки механо-				
приятии; - участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и технологий и технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационых проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование целей проекта (прорамы), задач при заданных критериях, пограничениях, построитениях, построитениях, построитениях, построитенных сокоэффективных критериих взаимосвязей, определение приоризводств и их элементов.				
- участие в управлении программами освоения новых изделий технологий и техники, координащии работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование просторганизонность организональных критериях, построительных по проектирования ино новых выстроение структуры их взаимосвязей, спределение приоризводств и их ритетов решения элементов.				
нии программами освоения новых изделий техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной и деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной и деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельного - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельного - проектно-конструкторский Тип задач профессиональной деятельного - проектиров	-			
освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, по проектировациальных критериях, пограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения деленов. NEVI 10 10 10 10 10 10 10 1	· · · · ·			
делий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов. Tin задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский Tik 10.1 Знать: основные технологические возможности станков с ЧПУ для изготовления деталей с примерение многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; Принципы проектироваки им механо-				
техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский — формулирование целей проекта (программы), задач при задачных критериях, пограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов. — производств и их элементов.				
ции работы персонала для решения инновационных проблем; - профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (прорамы), задач при заданных критериях, по проектирование целевых функциях, пограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов.				
нала для решения инновационных проблем; - профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование ПК-10 способ- целей проекта (про- граммы), задач при вывать работы заданных критериях, по проектированиелевых функциях, по сокоэффектив- истроение структуры ных машино- строение структуры ных машино- их взаимосвязей, определение прио- ритетов решения элементов.	· -			
инновационных проблем; - профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (про- граммы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ритетов решения экологи- ческих нарушений; ПК-10 способ- ность организо- вывать работы по проектирова- нию новых вы- сокоэффектив- ных машино- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ритетов решения элементов.				
проблем; - профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предот- вращение экологи- ческих нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (про- граммы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, по- строение структуры их взаимосвязей, определение прио- ритетов решения деталей на станках с чехие возможности станков с ЧПУ для изготовления деталей с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; типовые технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординогокординогокординогокор производств и их элементов.	_			
- профилактика про- изводственного травматизма, про- фессиональных за- болеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (проность организораным), задач при заданных критериях, по проектирования деталей с применениях, постраничениях, постраничениях, построение структуры ных машинотих взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов.	· ·			
изводственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (программы), задач при вывать работы заданных критериях, по проектирование целевых функциях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов. MK-10 Cnocoб ПК10.1 Знать: основные технологические возможности станков с ЧПУ десиональных по проектирования деталей с применания деталей и или повые технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки; Принципы проектироваки механо-				
травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (программы), задач при задач при задачных критериях, по проектирование целевых функциях, пограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения элементов. ТК-10 способности - проектно-конструкторский ПК-10 способности - проектно-конструкторский НК-10 способности - проектно-конструкторский ЧПУ с применением многокоординатной изготовления деталей на станках с нологиче-ской оснастритетов решения элементов.				
фессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, по проектирование целевых функциях, пограничениях, построение структуры ных машиностроение структуры ных машиностроение приограничения производств и их взаимосвязей, определение приограниченов решения элементов.				
болеваний, предотвращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование проекта (проность организорамы), задач при вывать работы заданных критериях, по проектироване пелевых функциях, ограничениях, построение структуры ных машиностроение структуры определение приоризводств и их взаимосвязей, определение приоризводств и их вламосвязей, определение приоризводств и их работки; Принципы проектирования деталей на станках с на станках				
вращение экологических нарушений; Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование приорические возможности станков с ЧПУ фессиональной деятельности и проектирование приорические возможности станков с ЧПУ фессиональной задач при вывать работы для изготовления деталей с применением многокоординатной и/или дарт "Спецелевых функциях, постраничениях, построение структуры ных машиночих взаимосвязей, строительных определение приоризводств и их ритетов решения элементов.	1 *			
Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование проекта (проность организорамы), задач при вывать работы для изготовления деталей с применаданных критериях, по проектироване нением многокоординатной и/или дарт "Спецелевых функциях, нию новых выограничениях, построение структуры ных машинорих взаимосвязей, строительных определение приограничениях производств и их враимосвязей, отроительных обработки; проектирована на станках с на производств и их обработки; Принципы проектирования и механоритетов решения элементов.				
Тип задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский - формулирование целей проекта (проность организо-граммы), задач при вывать работы для изготовления деталей с применый станзаданных критериях, по проектированелевых функциях, нию новых выограничениях, построение структуры ных машино-их взаимосвязей, строительных определение приограничениях решения элементов. ТК10.1 Знать: основные технологичет (40.052 Профессиональный станков с ЧПУ ный станный станный станный станный станный проектирования деталей и или дарт "Специалист по повые технологические процессы проектиростания взаимосвязей, строительных изготовления деталей на станках с ванию технологические производств и их натной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов.				
- формулирование прио- производств и их взаимосвязей, определение прио- производств и их вранение прио- производств и их ритетов решения элементов. ПК10.1 Знать: основные технологи- 40.052 Про- ческие возможности станков с ЧПУ фессиональной инфигокоординатной и/или дарт "Спецекие возможности станков с ЧПУ фессиональный инфигокоординатной и/или дарт "Спецекие возможности станков с ЧПУ применения деталей с применение и/или дарт "Спецекие возможности станков с ЧПУ применения деталей и и/или дарт "Специалист по повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию технологичение прио- производств и их натной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов.		альной деятельнос	ги - проектно-конструкторский	
целей проекта (программы), задач при вывать работы для изготовления деталей с применай стан- дарт "Спецелевых функциях, пограничениях, построение структуры ных машино- их взаимосвязей, строительных определение приограмения деталей на станках с распораты их взаимосвязей, определение приограмения деталей на станках с распораты их взаимосвязей, определение приограментов. ЧПУ с применением многокоординатной и/или дарт "Спенением многокоординатной и/или дарт "Спенением многошпиндельной обработки; тиновые технологические процессы проектирочизготовления деталей на станках с ванию технологичения производств и их натной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов.		l		40.052 Про-
граммы), задач при вывать работы для изготовления деталей с применый стан- заданных критериях, по проектирова- целевых функциях, нию новых вы- ограничениях, по- строение структуры ных машино- их взаимосвязей, строительных определение прио- ритетов решения элементов. для изготовления деталей с применением многокоординатной и/или дарт "Спе- многошпиндельной обработки; ти- повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию тех- ЧПУ с применением многокоорди- натной и/или многошпиндельной ской оснаст- обработки;Принципы проектирова-				-
заданных критериях, по проектированиелевых функциях, по сокоэффективного проектированых вы ограничениях, по сокоэффективновые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию технологичением многокоординатной и/или повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию технологичением вногокоординатной и/или проектиро- проектиро- изготовления деталей на станках с ванию технологичением прио- производств и их натной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов.	1 \ 1	_		*
целевых функциях, по- ограничениях, по- сокоэффектив- повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию техих взаимосвязей, строительных определение прио- производств и их ритетов решения элементов. многошпиндельной обработки; ти- циалист по повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию техноприменением многокоординатной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов.		_	=	
ограничениях, по- строение структуры ных машино- их взаимосвязей, строительных определение прио- ритетов решения элементов. повые технологические процессы проектиро- изготовления деталей на станках с ванию тех- ЧПУ с применением многокоорди- натной и/или многошпиндельной ской оснаст- обработки;Принципы проектирова- ки механо-			-	
строение структуры ных машино- их взаимосвязей, строительных определение прио- ритетов решения элементов. изготовления деталей на станках с ванию тех- ЧПУ с применением многокоорди- натной и/или многошпиндельной ской оснаст- обработки;Принципы проектирова- ки механо-			<u> </u>	·
их взаимосвязей, строительных чПУ с применением многокоординологиченопределение прио-производств и их ритетов решения элементов. ЧПУ с применением многокоординологиченого и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения	-		=	
определение прио- производств и их натной и/или многошпиндельной ской оснастритетов решения элементов. обработки;Принципы проектирова- ки механо-				
ритетов решения элементов. обработки;Принципы проектирова- ки механо-	•	_	<u> </u>	
	•	-		
	задач;		ния технологических операций из-	сборочного

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
- подготовка зада-		готовления на станках с ЧПУ с мно-	производ-
ний на модерниза-		гокоординатной и/или многошпин-	ства"
цию и автоматиза-		дельной обработкой; современные	
цию действующих в		режущие инструменты, применяе-	
машиностроении		мые для обработки заготовок слож-	
производственных и		ных деталей на станках с ЧПУ.	
технологических		ПК10.2 Уметь: оценивать техноло-	
процессов и произ-		гичность конструкции сложной де-	
водств, средств и		тали с учетом изготовления на	
систем, необходи-		станках с ЧПУ; определять порядок	
мых для реализации		выполнения переходов с учетом	
модернизации и ав-		особенностей проектирования опе-	
томатизации;		раций обработки на станках с ЧПУ;	
- подготовка зада-		анализировать технологические	
ний на разработку		возможности режущих инструмен-	
новых эффективных		тов для выполнения операции; ана-	
технологий изготов-		лизировать схемы установки заго-	
ления машинострои-		товок сложных корпусных деталей;	
тельных изделий,		анализировать и выбирать много-	
производств различ-		местные схемы обработки; анализи-	
ного служебного		ровать и выбирать схемы много ин-	
назначения, средств		струментальной обработки; анали-	
и систем их инстру-		зировать технологические возмож-	
ментального, метро-		ности приспособлений, применяе-	
логического, диа-		мых на станках с ЧПУ, для установ-	
гностического и		ки сложных корпусных деталей;	
управленческого		проектировать технологические	
обеспечения;		операции изготовления сложных	
- проведение па-		деталей на станках с ЧПУ с исполь-	
тентных исследова-		зованием системы автоматизиро-	
ний, обеспечиваю-		ванного проектирования.	
щих чистоту и па-		ПК10.3 Владеть: методами анализа	
тентоспособность		технических требований, предъяв-	
новых проектных		ляемых к сложным деталям; отра-	
решений, и опреде-		ботки на технологичность кон-	
ление показателей		структивных элементов сложных	
технического уровня		деталей при обработке на станках с	
проектируемых		ЧПУ с применением многокоорди-	
процессов, машино-		натной и/или многошпиндельной	
строительных про-		обработки; определения последова-	
изводств и изделий		тельности обработки поверхностей	
различного служеб-		заготовок сложных деталей; расчета	
ного назначения;		технически обоснованных норм	
- разработка обоб-		штучного и подготовительно-	
щенных вариантов		заключительного времени; разра-	
решения проектных		ботки управляющих программ для	
задач, анализ вари-		многоцелевых станков с ЧПУ;	
антов и выбор опти-		оформления технологической до-	
мального решения,		кументации на разработанную тех-	

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	нологическую операцию для мно-	ŕ
	гоцелевых станков с ЧПУ.	
	наименование	наименование при наименование индикатора достижения ПК нологическую операцию для мно-

логий изготовления продукции, средств и систем оснащения; - разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектиро-
и систем оснащения; - разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и тех-
и систем оснащения; - разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и тех-
- разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технического дов, средств и технической и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технической и программного дов, средств и технической и программного дов, средств и технического дов, средств и тех
циональной, логиче- ской, технической и экономической ор- ганизации машино- строительных про- изводств, их элемен- тов, технического, алгоритмического и программного обес- печения на основе современных мето- дов, средств и тех-
экономической организации машино- строительных про- изводств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обес- печения на основе современных мето- дов, средств и тех-
ганизации машино- строительных про- изводств, их элемен- тов, технического, алгоритмического и программного обес- печения на основе современных мето- дов, средств и тех-
строительных про- изводств, их элемен- тов, технического, алгоритмического и программного обес- печения на основе современных мето- дов, средств и тех-
изводств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и тех-
тов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и тех-
алгоритмического и программного обес- печения на основе современных мето- дов, средств и тех-
программного обеспечения на основе современных методов, средств и тех-
печения на основе современных методов, средств и тех-
современных методов, средств и тех-
дов, средств и тех-
нологий проектиро-
вания;
- оценка инноваци-
онного потенциала
выполняемого про-
екта;
- разработка на ос-
нове действующих
стандартов, регла-
ментов методиче-
ских и нормативных
документов, техни-
ческой документа-
ции, а также пред-
ложений и меропри-
ятий по реализации
выполненных про-
ектов;
- оценка инноваци-
онных рисков ком-
ектов;
Тип задач профессиональной деятельности - сервисно-эксплуатационный - организация и кон- ПК-11 способ- ПК11.1 Знать: методику обследова- 40.069 Про
троль работ по ность участво- ния технического и технологиче- фессиональ наладке, настройке, вать в проведе- ского уровня оснащения рабочих ный ста
регулировке, опыт- нии работ по со- мест участков механообрабатыва- дарт "Сп
ной проверке, ре- вершенствова- ющего производства; методику раз- циалист п
гламенту, техниче- нию, модерниза- работки планировок участков меха- наладке
скому, эксплуатаци- ции, унифика- нообрабатывающего производства; испытаниям
онному обслужива- ции действую- методику проектирования нестан- технологи-
нию оборудования, щих технологий, дартного оборудования механооб- ческого об-
средств и систем производств их рабатывающего производства; ос- рудования

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
машиностроитель-	элементов, внед-	новы экономики в пределах выпол-	механосбо-
ных производств,	рению техноло-	няемой работы; организацию про-	рочного
участие в работах;	гий, по разра-	изводства в пределах выполняемой	производ-
- практическое при-	ботке планов и	работы.	ства"
менение современ-	программ инно-	ПК11.2 Уметь: решать технические	
ных методов и	вационной дея-	и технологические проблемы, воз-	
средств определения	тельности.	никающие на рабочих местах и	
эксплуатационных		производственных участках меха-	
характеристик эле-		нообрабатывающего производства;	
ментов машино-		разрабатывать планировки произ-	
строительных про-		водственных участков механообра-	
изводств;		батывающего производства; рас-	
- выбор методов и		считывать производственные мощ-	
средств измерения		ности участков механообрабатыва-	
эксплуатационных		ющего производства; рассчитывать	
характеристик эле-		загрузку оборудования участков	
ментов машино-		механообрабатывающего производ-	
строительных про-		ства; выполнять расчеты парамет-	
изводств;		ров нестандартного оборудования	
- участие в органи-		производственных участков меха-	
зации диагностики		нообрабатывающего производства;	
технологических		устанавливать потребность в техно-	
процессов, оборудо-		логическом оборудовании и техно-	
вания, средств и си-		логической оснастке участков ме-	
стем автоматизации		ханообрабатывающего производ-	
и управления маши-		ства; устанавливать особенности	
ностроительных		эксплуатации технологического	
производств;		оборудования и технологической	
- участие в органи-		оснастки участков механообраба-	
зации приемки и		тывающего производства.	
освоения вводимых		ПК11.3 Владеть: навыками разра-	
в производство обо-		ботки программ совершенствования	
рудования, техниче-		организации труда, внедрения но-	
ских средств и си-		вой техники, организационно-	
стем автоматизации,		технических мероприятий по свое-	
контроля, диагностики, испытаний и		временному освоению производственных мощностей; выявления	
•		-	
управления; составление заявок		проблем на производственных	
на оборудование,		участках механообрабатывающего	
элементы машино-		производства.	
строительных про-		проповодетва.	
изводств;			
· ·	Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский		
- разработка теоре-	ПК-12 способ-	ПК12.1 Знать: порядок составления	40.011 Про-
тических моделей,	ность проводить	и оформления заявок на технологи-	фессиональ-
позволяющих ис-	научные экспе-	ческое оборудование и технологи-	ный стан-
следовать качество	рименты, оцени-	ческую оснастку; порядок и методы	дарт «Спе-
выпускаемых изде-	вать результаты	проведения патентных исследова-	циалист по

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
лий, технологиче-	исследований,	ний; основы изобретательства.	научно-
ских процессов,	сравнивать но-	ПК12.2 Уметь: проводить патент-	исследова-
средств и систем	вые эксперимен-	ные исследования и определять по-	тельским и
машиностроитель-	тальные данные	казатели технического уровня про-	опытно-
ных производств;	с данными при-	ектируемых объектов техники и	конструк-
- математическое	нятых моделей	технологии; готовить технологиче-	торским
моделирование про-	для проверки их	скую информацию для патентных и	разработ-
цессов, средств и	адекватности,	лицензионных паспортов, заявок на	кам»
систем машино-	готовить от-	изобретения и промышленные об-	
строительных про-	дельные задания	разцы.	
изводств с исполь-	для исполните-	ПК12.3 Владеть: методикой плани-	
зованием современ-	лей, научно-	рования эксперимента; методикой	
ных технологий	технические от-	обработки экспериментальных дан-	
проведения научных	четы, обзоры и	ных; методами анализа техническо-	
исследований;	публикации по	го уровня объектов техники и тех-	
- использование	результатам вы-	нологии.	
проблемно-	полненных ис-		
ориентированных	следований		
методов анализа,			
синтеза и оптимиза-			
ции процессов ма-			
шиностроительных			
производств;			
- разработка алго-			
ритмического и про-			
граммного обеспе-			
чения машинострои-			
тельных произ-			
водств;			
- сбор, обработка,			
анализ, системати-			
зация и обобщение			
научно-технической			
информации, зару-			
бежного и отече-			
ственного опыта по			
направлению исследований, выбор ме-			
тодов и средств ре-			
шения практических			
задач;			
- разработка мето-			
дик, рабочих планов			
и программ прове-			
дения научных ис-			
следований и пер-			
спективных техни-			
ческих разработок,			
подготовка отдель-			
подготовка отдель-	<u> </u>		

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ных заданий для ис-			
полнителей, научно-			
технических отче-			
тов, обзоров и пуб-			
ликаций по резуль-			
татам выполненных			
исследований;			
- управление резуль-			
татами научно-			
исследовательской			
деятельности и ком-			
мерциализации прав			
на объекты интел-			
лектуальной соб-			
ственности;			
фиксация и защита			
интеллектуальной			
собственности;			

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы магистратуры

	Структура программы магистратуры	Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80
Блок 2 Практика		не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы магистратуры		120

5.2. Учебный план, календарный учебный график, формы аттестации

Учебный план и календарный учебный график являются составной частью ОПОП ВО и определяют общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим Φ ГОС ВО на весь период обучения.

Учебный план — документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Формы государственной итоговой аттестации установлены в соответствии с ФГОС ВО (см. п. 5.5) и находят отражение в программах государственной итоговой аттестации.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с OB3 (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Учебный план и календарный учебный график в период реализации ОПОП ВО могут корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.4. Рабочие программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик Учебная практика:

научно-исследовательская работа;

Производственная практика:

- научно-исследовательская работа;
- : преддипломная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

5.5. Программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
 - оценочные средства.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и включает:

– программу выпускной квалификационной работы, которая содержит требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.), оценочные средства.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательный работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательный работы являются составной частью ОПОП ВО.

Рабочая программа воспитания разрабатывается на период реализации образовательной программы и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы в Университете: принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и показатели оценки эффективности.

Календарный план воспитательной работы конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Университет располагает на праве собственности и законном основании материальнотехническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиоте-

кам), содержащим все издания основной и дополнительной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с OB3 обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебнометодическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

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

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ магистратуры) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры — государственной — аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Информационные технологии машиностроения» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 17.08.2020 г. № 1045, рабочей группой в составе:

ФГБОУВО «ДонНТУ»:		
Кафедра технологии машиностроения, зав. каф (место работы, занимаемая должность)	(подпись)	А. Н. Михайлов (инициалы, фамилия)
Кафедра технологии машиностроения, проф	(подпись)	Р. М. Грубка (инициалы, фамилия)
Кафедра технологии машиностроения, доц	(подпись)	Е. А. Буленков (инициалы, фамилия)
совместно с представителями работодателей обществой обществом обществой обществои общ	70.	
АО «ДОНЭРМ», главный технолог (место работы, занимаемая должность в должность	(nomic, MII) COFPAHA COTREHHOC COFPAHA COTREHHOC COTREHOC COTREHHOC COTREHHOC COTREHHOC COTREH COTR	Посохов В. С. (инициалы, фамилия)
ООО «ИНТЕРКОД», начальник ПДО ОНЭРМЯ (место работы, занимаемая должность)	THOMBUS MINITEPKO	Кульбида О. О. (инициалы, фамилия)
Основная профессиональная образовательн пускающей кафедры «Технология машиностро	рения» 3 (кинострана)	г., протокол № <u>8</u> ,
одобрена на заседании учебно-методической ком Конструкторско-технологическое обеспечени <u>31.01.2024</u> г., протокол № <u>8</u> , и принята Уче го бюджетного образовательного учреждения вы ный технический университет» <u>26.04.2024</u> г.,	ме машиностроите еным советом Федералысшего образования	ельных производств пьного государственно-
Руководитель ОПОП ВО Кафедра технологии машиностроения, зав. каф (место работы, занимаемая должность)	Явисація (подпись)	А. Н. Михайлов (инициалы, фамилия)
Председатель учебно-методической	/	
комиссии по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	<u> Кессев</u> (подпись)	А. Н. Михайлов (инициалы, фамилия)
И. о. декана факультета		
интегрированных и мехатронных производств	Tobepar (nonnyes)	С. А. Бедарев (инициалы, фамилия)
Начальник отдела	10	
учебно-методической работы	(подпись)	О.В. Федоров (инициалы, фамилия)
Первый проректор	(Storyed)	А. А. Каракозов