

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**“УТВЕРЖДАЮ”**

**Первый проректор      В.В. Янпольский**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2023

Владелец: Янпольский Василий Васильевич  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=0F7ED2F93B7FCA39A181CCD93607AAA1](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=0F7ED2F93B7FCA39A181CCD93607AAA1)

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль): Оборудование пищевых производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск      2023

Основная профессиональная образовательная программа 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Оборудование пищевых производств разработана кафедрой проектирования технологических машин

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент В.В. Янпольский

Образовательная программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол №5 от 31.08.2023 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., доцент В.В. Иванцовский

декан МТФ:

к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	14
4. Структура и содержание образовательной программы	145
5. Условия реализации образовательной программы	147
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	148
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	149
Приложение	150

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

### 1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудованиенаправленность (профиль): Оборудование пищевых производств разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным Приказом Министерства образования и науки России от 09.08.2021 № 728 (зарегистрирован Минюстом России 07.09.2021, регистрационный № 64910).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
  - 40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 г. N 437н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 г., регистрационный N 64369)
  - 40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 368н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.05.2023 № 73595)
  - 40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. N 414н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.05.2023 г., регистрационный N 73605)

### 1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль): Оборудование пищевых производствсостоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять проектно-конструкторскуюпрофессиональную деятельность в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

Основная образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- применение базовых и инновационных средств и методов автоматизации, проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технических объектов машиностроения и технологических процессов пищевых производств;

- применение современных технологий выполнения опытно-конструкторских разработок, составления проектно-конструкторской документации, изготовления, отладки и испытаний технологических машин и оборудования.
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологического оборудования, подъемно-транспортных устройств, технологической оснастки, систем автоматизации, управления и контроля

#### **1.4 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### **1.5 Сроки освоения образовательной программы**

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

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

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

#### **1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.**

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

#### **1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.**

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

#### **1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- оценочных материалов в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам;
- программы и оценочных материалов в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;

- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции и соотнесённые с ними индикаторы:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;

- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

#### 1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций соотнесённых с ними индикаторов.

#### 1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

### **1.9 Отличительные особенности образовательной программы**

Отличительными особенностями образовательной программы Оборудование пищевых производств по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- ориентация на область ПД «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности», в которой выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки;
- проектно-конструкторский тип задач позволит выпускникам получить всестороннее представление о применении методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; обслуживании и эксплуатации технологического оборудования и сформировать навыки проведения экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; расчета и проектирования узлов машиностроительных конструкций и приспособлений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; разработки рабочей проектной и технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами;
- совокупность объектов ПД, дающих возможность осуществлять профессиональную деятельность в области технологических машин и оборудования различных комплексов, производственных технологических процессов и их разработки, нормативно-технической документации и систем стандартизации.

### **1.10 Востребованность выпускников**

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях ПО «Север»; ОАО «Новосибирский инструментальный завод»; ОАО «Новосибирский хладокомбинат»; ОАО «Новосибирский мясоконсервный комбинат»; ОАО «Сиблитмаш»; Филиалом ИТПМ СО РАН «Опытный завод»; ОАО «Хлебообъединение "Восход"»; ООО «СпецХлебМаш»; ОАО «Новосибхлеб»; ЗАО «Эвалар»; ОАО «Вимм Билль Данн Продукты питания» (Новосибирский филиал); ОАО «Новосибирский стрелочный завод»; ОАО «НАПО им. В.П. Чкалова»; ОАО «НЭВЗ»; ОАО «Завод Труд», ООО «Верден» и другими промышленными предприятиями г. Новосибирска и Новосибирской области. В рамках постановлений правительства Новосибирской области «О порядке организации целевой контрактной подготовки» кафедра совместно с предприятиями осуществляет обучение студентов по индивидуальным образовательным программам. В ряде случаев курсовые проекты и выпускные квалификационные работы выполняются по заявкам предприятий и фирм, а также по научно-исследовательской тематике кафедры.

## **2.**

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников**

Для образовательной программы Оборудование пищевых производств по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).



Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы)ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Технологические машины и оборудование различных комплексов
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Нормативно-техническая документация и системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Технологические машины и оборудование различных комплексов
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере проектирования машиностроительных	проектно-конструкторский	Обслуживание и эксплуатация технологического	Нормативно-техническая документация и

	х производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки		оборудования	системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Технологические машины и оборудование различных комплексов
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Нормативно-техническая документация и системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Проведение экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Технологические машины и оборудование различных комплексов
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Проведение экспериментальных исследований по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере проектирования	проектно-конструкторский	Проведение экспериментальных	Нормативно-техническая

	машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки		исследований по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	документация и системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Разработка рабочей проектной и технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Технологические машины и оборудование различных комплексов
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Разработка рабочей проектной и технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Нормативно-техническая документация и системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Разработка рабочей проектной и технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Расчет и проектирование узлов машиностроительных конструкций и приспособлений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Нормативно-техническая документация и системы стандартизации
40	в сфере проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	проектно-конструкторский	Расчет и проектирование узлов машиностроительных конструкций и приспособлений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Производственные технологические процессы и их разработка
40	в сфере	проектно-	Расчет	Технологические

проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки	конструкторский	проектирование узлов машиностроительных конструкций и приспособлений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	машины и оборудование различных комплексов
---	-----------------	--	--

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	С	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	6	Проектирование сложных сборочных приспособлений	С/02.6	6
				Унификация конструкций сложных приспособлений	С/04.7	6
40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства	С	Работы по пуску и наладке сложного технологического оборудования механосборочного производства	6	Комплексное опробование сложного технологического оборудования механосборочного производства	С/02.6	6
				Методическое обеспечение пусконаладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	С/03.6	6
40.083 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	В	Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов	6	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства	В/01.6	6

		разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)				
				Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности	В/02.6	6
				Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий средней сложности	В/03.6	6

*Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:*

1. 40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства:
  - Инженер-конструктор II категории;
  - Инженер-конструктор технологической оснастки II категории.
2. 40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства:
  - Инженер по наладке и испытаниям II категории
  - Инженер-механик по наладке и испытаниям II категории.
3. 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов:
  - Инженер-технолог в машиностроении II категории;
  - Инженер-технолог II категории.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### 3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.3 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.4 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, и государственному экзамену определяются программой государственной итоговой аттестации.

### Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного

		поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	

здоровьесбережение)		УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
		УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-10.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует



		собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
	ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
		ОПК-1.1 Знает основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Умеет использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	
		ОПК-2.1 Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
		ОПК-2.2 Умеет использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
		ОПК-2.3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	
		ОПК-3.1 Знает методики расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений
		ОПК-3.2 Умеет выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-4.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	
		ОПК-5.1 Знает о государственной системе стандартизации, системе органов и служб о стандартизации, о международных организациях

		по стандартизации ИСО и МЭК
		ОПК-5.2 Знает стандарты, технические условия, характеристики, параметры, руководящие материалы и основные требования к технологическому оборудованию
		ОПК-5.3 Умеет работать с нормативно-технической документацией
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
		ОПК-6.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии
		ОПК-6.2 Знает сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
		ОПК-6.3 Умеет проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
		ОПК-7.1 Знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов
		ОПК-7.2 Знает современные методы рационального использования сырья, и получения из него безопасной продукции
		ОПК-7.3 Умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	
		ОПК-8.1 Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
		ОПК-8.2 Умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
		ОПК-8.3 Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
		ОПК-9.1 Умеет выбирать и сравнивать однотипные единицы технологического оборудования для производственного цикла, выполнять работы по доводке и освоению средств и систем технологического оснащения
		ОПК-9.2 Умеет обоснованно выбирать оборудование и средства технологического оснащения технологических процессов
		ОПК-9.3 Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	
		ОПК-10.1 Знает законодательные и правовые основы в области безопасности и охраны окружающей среды, требований безопасности технических регламентов в сфере

		профессиональной деятельности
		ОПК-10.2 Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
		ОПК-10.3 Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
	ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
		ОПК-11.1 Знает основные показатели качества технологического оборудования
		ОПК-11.2 Знает средства измерения и контроля (физические принципы действия, назначение, основные метрологические характеристики), методы измерения, точность измерения
		ОПК-11.3 Умеет анализировать и оценивать качество конструкций узлов технологических машин
	ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	
		ОПК-12.1 Знает понятие надежности, критерии, модели надежности
		ОПК-12.2 Знает основные классы материалов, используемых для изготовления деталей
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	
		ОПК-13.1 Знает универсальность математических методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин
		ОПК-13.2 Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета
		ОПК-13.3 Умеет выполнять необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
		ОПК-14.1 Знает о возможностях использования аппарата теории автоматического управления для моделирования и анализа функционирования технологических систем машиностроения
		ОПК-14.2 Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем
		ОПК-14.3 Умеет использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Производственные технологические процессы и их разработка	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц,	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочно

						го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологическог о оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологическог о оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен	ПК-2.3 Умеет	Автоматизированн	Контроль технологических процессов	40.083

		разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила	Автоматизированное проектирование	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов	40.083 Специалист по

			оформления конструкторско й документации в соответствии с требованиями ЕСКД	технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)	изготовления машиностроительных изделий средней сложности	компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные	Проектирование сложной технологической	Проектирование сложных сборочных приспособ лений	40.052 Специалист по проектировани



			графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	оснастки механосборочного производства		ю технологический оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного

						производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональн ой деятельности.	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям

			развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	механосборочного производства		технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				<p>точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не</p>	<p>Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>

				<p>выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го</p>	<p>Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>



				<p>качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и</p>	<p>Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>

				шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и	Пусконаладочные работы сложного технологического	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и

			координировать работу участников проекта	оборудования механосборочного производства		испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
	Технологические машины и оборудование различных комплексов	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства ,

						Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный,	Пусконаладочные работы сложного технологического	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и

			кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	оборудования механосборочного производства		испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка



			документов			записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональн ой деятельности.	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог

			профильной отрасли своего региона.	производства		о оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				<p>видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных</p>	<p>Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>

				сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				<p>меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,</p>	<p>Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>



				обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для	Проектирование сложной технологической оснастки	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию

			реализации проектных задач	механосборочного производства		технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическо го оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическо го оборудования механосборочно го производства ,Аналитическая записка
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Технологически е машины и оборудование различных комплексов	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительн ых конструкций с использованием	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно-	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

		стандартных средств автоматизации проектирования		стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая

						записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям

			узлов и механизмов технологического оборудования	механосборочного производства		технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

		условиям и другим нормативным документам		поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного

						производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять	ПК-3.1 Имеет представление	Автоматизированное проектирование	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	40.083 Специалист по



		профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	средней сложности и управление ими	компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность	Автоматизированное проектирование технологических	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному

			предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям

			развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	механосборочного производства		технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства ,

			ой деятельности.			Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

			ПК-4.1 Уметь определять и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь	Автоматизированн	Разработка с использованием CAD-, CAPP-	40.083

			определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Уметь определять	Автоматизированное проектирование	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов	40.083 Специалист по

			проблему и способы ее решения в проекте	технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)	изготовления машиностроительных изделий средней сложности	компьютерному проектированию технологическ их процессов , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и	Проектирование сложной технологической	Проектирование сложных сборочных приспособ лений	40.052 Специалист по проектированию



			способы ее решения в проекте	оснастки механосборочного производства		ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическо го оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическо го оборудования механосборочно го

						производства , Аналитическая записка
Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Нормативно-техническая документация и системы стандартизации	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				средней сложности)		
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение,	Проектирование сложной	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по

			устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	технологической оснастки механосборочного производства		проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов ,

		законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая

				<p>, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		записка
			<p>ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологически</p>	<p>Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства</p>	<p>Проектирование сложных сборочных приспособлений</p>	<p>40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства ,</p>

			х и других документов			Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной,	Пусконаладочные работы сложного технологического	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и

			нормативной и другой технической литературой	оборудования механосборочного производства		испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка



				частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц,	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочно



						го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
	Производственн ые технологически е процессы и их разработка	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительн ых конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета	Проектирование сложной	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по

			элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	технологической оснастки механосборочного производства		проектировании технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектировании технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного

						го производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				ые изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторско й документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия	Разработка с использованием CAD-, CAPP- систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				средней сложности)		
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться	Проектирование сложной	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по

			справочной, нормативной и другой технической литературой	технологической оснастки механосборочного производства		проектировании технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка



				поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием,	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30	Разработка с использованием CAD-, CAPP- систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного

						производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
Проведение экспериментальны х исследований по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Производственн ые технологически е процессы и их разработка	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительн ых конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка



				<p>меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		
			<p>ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов</p>	<p>Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства</p>	<p>Проектирование сложных сборочных приспособлений</p>	<p>40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка</p>
			<p>ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые</p>	<p>Проектирование сложной технологической</p>	<p>Проектирование сложных сборочных приспособлений</p>	<p>40.052 Специалист по проектированию</p>

			расчеты при проектировании технологического оборудования	оснастки механосборочного производства		ю технологический оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологический оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологический оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного

						производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические	Проектирование сложной технологической оснастки	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию

			пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	механосборочного производства		технологический оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональн	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно-	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

			ой деятельности.	стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка



			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию

		жизненного цикла проекта	участников проекта	деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологически

				<p>конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		<p>х процессов , Аналитическая записка</p>
			<p>ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте</p>	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных,</p>	<p>Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов ,</p>

				инструментальных , коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая

				<p>, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>		записка
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	<p>Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-</p>	<p>Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка</p>

				стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая

						записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
Разработка рабочей проектной и технической документации в	Нормативно-техническая документация и системы	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные	Автоматизированное проектирование технологических процессов	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию

соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	стандартизации	проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	процессы и аппараты и методы их расчета	изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		ю технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо



			технологическог о оборудования	производства		й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектированиесложныхсборочныхприспособ лений	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектированиесложныхсборочныхприспособ лений	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологическог о оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификацияконструкцийсложныхприспособле ний	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая

						записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую и проектную техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

		и проектов технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо

			в соответствии с требованиями ЕСКД	производства		й оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая

						записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет	Пусконаладочные	Методическое обеспечение пуска, наладки и	40.069

			анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования



			отрасли своего региона.			механосборочно го производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее -	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				ые изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированн ое проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектировани ю технологически х процессов , Аналитическая записка

				средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог

			участников проекта	производства		о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка
Расчет и проектирование узлов машиностроительных конструкций и приспособлений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Технологически е машины и оборудование различных комплексов	ПК-1 Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных , коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.5 Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка



			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую	ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию

		документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	технической литературой	деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		технологических процессов, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологически

			требованиями ЕСКД	конструкционных, инструментальных , коррозионно- стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительн ые изделия средней сложности)		х процессов , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает правила оформления конструкторско й документации в соответствии с требованиями	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологическо й оснастки механосборочно

			ЕСКД			го производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторски х, технологически х и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектированиесложныхсборочныхприспособ лений	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторски х, технологически х и других документов	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификацияконструкцийсложныхприспособле ний	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификацияконструкцийсложныхприспособле ний	40.052 Специалист по проектировани ю технологическо й оснастки механосборочно го производства , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Умеет	Пусконаладочные	Методическое обеспечение пуска, наладки и	40.069

			пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой	работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц,	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка

				включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного

						производства , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства , Аналитическая записка
		ПК-4 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов , Аналитическая записка



				шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц,	Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083 Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов, Аналитическая записка

				включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)		
			ПК-4.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Проектирование сложных сборочных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Унификация конструкций сложных приспособлений	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Методическое обеспечение пуска, наладки и эксплуатации сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочно

						го производства , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Пусконаладочные работы сложного технологического оборудования механосборочного производства	Проведение комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологическог о оборудования механосборочно го производства , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Оборудование пищевых производств по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст;
- требованиям к опыту практической работы, предъявляемым ПС, соотнесенных с ОПОП;

## Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Основы проектной деятельности; Философия	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности; Правоведение	Основы проектной деятельности	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-4	Иностранный язык (начальный уровень); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-5	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	История (история России, всеобщая история)		Философия				
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8				Безопасность жизнедеятельности				
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				

	деятельности							
<b>УК-10</b>	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Экономика и управление производственными системами (модуль)			
<b>УК-11</b>			Правоведение					
<b>ОПК-1</b>	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ	Теоретическая механика; Электротехника и электроника	Теоретическая механика; Электротехника и электроника				
<b>ОПК-2</b>		Инженерная графика	Инженерная графика	Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении; Оборудование машиностроительного производства	Графические информационные системы в машиностроении; Оборудование машиностроительного производства	
<b>ОПК-3</b>	Учебная практика: ознакомительная практика					Технология машиностроения	Технология машиностроения	
<b>ОПК-4</b>	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования		Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении	
<b>ОПК-5</b>		Инженерная графика; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Инженерная графика; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика					
<b>ОПК-6</b>	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			Оборудование машиностроительного производства	Оборудование машиностроительного производства	
<b>ОПК-7</b>	Учебная практика: ознакомительная практика; Химия		Материаловедение	Материаловедение				
<b>ОПК-8</b>						Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	
<b>ОПК-9</b>			Электротехника и электроника	Электротехника и электроника	Теория автоматического управления	Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	Оборудование машиностроительного производства; Технология машиностроения	
<b>ОПК-10</b>	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика					
<b>ОПК-11</b>		Учебная практика: технологическая	Учебная практика: технологическая	Сопротивление материалов; Теория	Сопротивление материалов	Оборудование машиностроительного	Оборудование машиностроительного	



		(проектно-технологическая) практика	(проектно-технологическая) практика	механизмов и машин		производства; Технология машиностроения	производства; Технология машиностроения	
<b>ОПК-12</b>		Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Материаловедение; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Материаловедение; Сопротивление материалов	Процессы формообразования и инструменты; Сопротивление материалов			
<b>ОПК-13</b>				Сопротивление материалов; Теория механизмов и машин	Детали машин и основы конструирования; Процессы формообразования и инструменты; Сопротивление материалов			
<b>ОПК-14</b>				Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении; Теория автоматического управления	Графические информационные системы в машиностроении	Графические информационные системы в машиностроении	
<b>ПК-1.В/ПК</b>			Математика (спецглавы); Физика (специальный курс)		Теплотехника; Технология конструкционных материалов; Технология пищевых производств	Гидравлика, гидро- и пневмопривод; Математическое моделирование технологических машин; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Процессы и аппараты пищевых производств; Технологическое оборудование пищевых производств	Проектирование оборудования пищевых производств; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Технологическое оборудование пищевых производств; Физико-механические свойства сырья и готовой продукции; Экология	Испытание и исследование технологического оборудования; Программирование станков с числовым программным управлением; Программные средства профессиональной деятельности; Проектирование оборудования пищевых производств; Производственная практика: преддипломная практика; Транспортно-загрузочные устройства
<b>ПК-2.В/ПК</b>				Метрология, стандартизация и сертификация	Технология конструкционных материалов; Технология пищевых производств	Гидравлика, гидро- и пневмопривод; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Технологическое оборудование пищевых производств	Основы инженерного строительства и сантехника; Проектирование оборудования пищевых производств; Технический дизайн и промышленная реклама; Технологическое оборудование пищевых производств; Физико-механические свойства сырья и готовой продукции	Испытание и исследование технологического оборудования; Программирование станков с числовым программным управлением; Программные средства профессиональной деятельности; Проектирование оборудования пищевых производств; Производственная практика: преддипломная практика; Транспортно-загрузочные устройства

<b>ПК-3.В/ПК</b>	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика		Проектная деятельность; Экономика и управление производственными системами (модуль)	Проектная деятельность; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Проектная деятельность	Производственная практика: преддипломная практика
<b>ПК-4.В/ПК</b>	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Учебная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика		Проектная деятельность	Проектная деятельность; Производственная практика: технологическая (проектно- технологическая) практика	Проектная деятельность; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Экология	Испытание и исследование технологического оборудования; Производственная практика: преддипломная практика

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	213
Блок 2	Практики	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240

### 4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 60% общего объема программы.

### 4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

### 4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

### 4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении 1.

### 4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

#### 4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Оборудование пищевых производств по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

#### 4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика,
- Учебная: Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика,
- Производственная: Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика,

#### Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная	дискретная
2	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	стационарная	дискретная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная	непрерывная
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	стационарная	непрерывная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области(ям), сфере(ам), типу(ам) задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### 4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Оборудование пищевых производств по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

### 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### **5.1. Общесистемные требования к реализации программы**

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы 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 сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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 НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, 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 ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3. Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к

целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации 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 НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

#### **5.4. Финансовые условия реализации программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

### **6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

#### **6.2 Система внутренней оценки качества**

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

#### **6.3 Система внешней оценки качества**

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль): Оборудование пищевых производств целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;

## **7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

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

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

**Индивидуальная программа** сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

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

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
<b>Иностранный язык</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
<b>Правоведение</b>	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
<b>История (история России, всеобщая история)</b>	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<b>Философия</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<b>Математический анализ</b>	
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
<b>Линейная алгебра</b>	
ОПК-1	ОПК-1.2. Знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
<b>Физика</b>	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
<b>Информационные технологии и основы программирования</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками,



	информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
<b>Теоретическая механика</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
<b>Химия</b>	
ОПК-7	ОПК-7.2. Знает современные методы рационального использования сырья, и получения из него безопасной продукции
ОПК-7	ОПК-7.3. Умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения
<b>Основы проектной деятельности</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
<b>Инженерная графика</b>	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
ОПК-5	ОПК-5.3. Умеет работать с нормативно-технической документацией
<b>Теория механизмов и машин</b>	
ОПК-11	ОПК-11.3. Умеет анализировать и оценивать качество конструкций узлов технологических машин
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает универсальность математических методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета
<b>Детали машин и основы конструирования</b>	
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает универсальность математических методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета
ОПК-13	ОПК-13.3. Умеет выполнять необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику
<b>Материаловедение</b>	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает основные классы материалов, используемых для изготовления деталей
<b>Технология машиностроения</b>	

ОПК-3	ОПК-3.1. Знает методики расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет обоснованно выбирать оборудование и средства технологического оснащения технологических процессов
ОПК-9	ОПК-9.3. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
ОПК-11	ОПК-11.2. Знает средства измерения и контроля (физические принципы действия, назначение, основные метрологические характеристики), методы измерения, точность измерений
<b>Электротехника и электроника</b>	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9	ОПК-9.3. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
<b>Теория автоматического управления</b>	
ОПК-9	ОПК-9.3. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает о возможностях использования аппарата теории автоматического управления для моделирования и анализа функционирования технологических систем машиностроения
ОПК-14	ОПК-14.3. Умеет использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
<b>Соппротивление материалов</b>	
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает основные показатели качества технологического оборудования
ОПК-11	ОПК-11.3. Умеет анализировать и оценивать качество конструкций узлов технологических машин
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает понятие надежности, критерии, модели надежности
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета
<b>Оборудование машиностроительного производства</b>	
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК-9	ОПК-9.1. Умеет выбирать и сравнивать однотипные единицы технологического оборудования для производственного цикла, выполнять работы по доводке и освоению средств и систем технологического оснащения
ОПК-9	ОПК-9.3. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает основные показатели качества технологического оборудования
<b>Процессы формообразования и инструменты</b>	
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает основные классы материалов, используемых для изготовления деталей
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает универсальность математических методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета

<b>Графические информационные системы в машиностроении</b>	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем
<b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи</b>	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
<b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность</b>	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
<b>Транспортно-загрузочные устройства</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.3. Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Испытание и исследование технологического оборудования</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.3. Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
<b>Программирование станков с числовым программным управлением</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
<b>Программные средства профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического

	оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Технология конструкционных материалов</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Математическое моделирование технологических машин</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.3. Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
<b>Гидравлика, гидро- и пневмопривод</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Теплотехника</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
<b>Технологическое оборудование пищевых производств</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Технология пищевых производств</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Проектирование оборудования пищевых производств</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.3. Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Процессы и аппараты пищевых производств</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы

	их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
<b>Физико-механические свойства сырья и готовой продукции</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
<b>Технический дизайн и промышленная реклама</b>	
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
<b>Основы инженерного строительства и сантехника</b>	
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
<b>Экология</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
<b>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
<b>Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия</b>	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
<b>Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами</b>	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
<b>Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт</b>	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
<b>Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура</b>	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Практики</i>	
<b>Учебная практика: ознакомительная практика</b>	

ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОПК-6	ОПК-6.2. Знает сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов
ОПК-10	ОПК-10.1. Знает законодательные и правовые основы в области безопасности и охраны окружающей среды, требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.3. Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</b>	
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает о государственной системе стандартизации, системе органов и служб о стандартизации, о международных организациях по стандартизации ИСО и МЭК
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает стандарты, технические условия, характеристики, параметры, руководящие материалы и основные требования к технологическому оборудованию
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает основные показатели качества технологического оборудования
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает основные классы материалов, используемых для изготовления деталей
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Производственная практика: преддипломная практика</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач

Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.2. Знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.3. Умеет использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК-2	ОПК-2.3. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает методики расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений
ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает о государственной системе стандартизации, системе органов и служб о стандартизации, о международных организациях по стандартизации ИСО и МЭК
ОПК-5	ОПК-5.2. Знает стандарты, технические условия, характеристики, параметры, руководящие материалы и основные требования к технологическому оборудованию
ОПК-5	ОПК-5.3. Умеет работать с нормативно-технической документацией
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии
ОПК-6	ОПК-6.2. Знает сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов
ОПК-7	ОПК-7.2. Знает современные методы рационального использования сырья, и получения из него безопасной продукции
ОПК-7	ОПК-7.3. Умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет применять методы определения потребности и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК-9	ОПК-9.1. Умеет выбирать и сравнивать однотипные единицы технологического оборудования для производственного цикла, выполнять работы по доводке и освоению средств и систем технологического оснащения
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет обоснованно выбирать оборудование и средства технологического оснащения технологических процессов



ОПК-9	ОПК-9.3. Знает современное оборудование, средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов
ОПК-10	ОПК-10.1. Знает законодательные и правовые основы в области безопасности и охраны окружающей среды, требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.3. Знает основные опасные и вредные производственные факторы, встречающиеся на машиностроительном производстве
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает основные показатели качества технологического оборудования
ОПК-11	ОПК-11.2. Знает средства измерения и контроля (физические принципы действия, назначение, основные метрологические характеристики), методы измерения, точность измерения
ОПК-11	ОПК-11.3. Умеет анализировать и оценивать качество конструкций узлов технологических машин
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает понятие надежности, критерии, модели надежности
ОПК-12	ОПК-12.2. Знает основные классы материалов, используемых для изготовления деталей
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает универсальность математических методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет рассчитывать основные параметры деталей и узлов технологических машин, применяя стандартные методы расчета
ОПК-13	ОПК-13.3. Умеет выполнять необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает о возможностях использования аппарата теории автоматического управления для моделирования и анализа функционирования технологических систем машиностроения
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет использовать информационные технологии в математических моделях, применяемых при конструировании механических систем
ОПК-14	ОПК-14.3. Умеет использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.2. Знает назначение, устройство и работу типовых узлов и механизмов технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.3. Умеет выполнять структурный, кинематический и силовой анализ и синтез механизмов
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.1. Знает правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.2. Умеет использовать современные графические пакеты для получения конструкторских, технологических и других документов
ПК-2.В/ПК	ПК-2.В/ПК.3. Умеет пользоваться справочной, нормативной и другой технической литературой
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Факультативные дисциплины</b>	
<b>Иностранный язык (начальный уровень)</b>	
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
<b>Иностранный язык (для продолжающих обучение)</b>	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на

	государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
<b>Проектная деятельность</b>	
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-3.В/ПК	ПК-3.В/ПК.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-4.В/ПК	ПК-4.В/ПК.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
<b>Математика (спецглавы)</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность
<b>Физика (специальный курс)</b>	
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.1. Знает основные массообменные, теплообменные процессы и аппараты и методы их расчета
ПК-1.В/ПК	ПК-1.В/ПК.5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность